আমার গণিত

পঞ্চম শ্রেণি

বিদ্যালয় শিক্ষা-দপ্তর । পশ্চিমবঙ্গ সরকার

পশ্চিমবঙ্গ প্রাথমিক শিক্ষা পর্ষদ

বিদ্যালয় শিক্ষা-দপ্তর। পশ্চিমবঙ্গ সরকার

বিকাশ ভবন, কলকাতা - ৭০০ ০৯১

পশ্চিমবঙ্গ প্রাথমিক শিক্ষা পর্ষদ

ডি কে ৭/১, বিধাননগর, সেক্টর -২
কলকাতা - ৭০০ ০৯১

Neither this book nor any keys, hints, comment, notes, meanings, connotations, annotations, answers and solutions by way of questions and answers or otherwise should be printed, published or sold without the prior approval in writing of the Director of School Education, West Bengal. Any person infringing this condition shall be liable to penalty under the West Bengal Nationalised Text Books Act, 1977.

প্রথম সংস্করণ : ডিসেম্বর, ২০১২
দ্বিতীয় সংস্করণ : ডিসেম্বর, ২০১৩
তৃতীয় সংস্করণ : ডিসেম্বর, ২০১৪
চতুর্থ সংস্করণ : ডিসেম্বর, ২০১৫
পঞ্চম সংস্করণ : ডিসেম্বর, ২০১৬
ষষ্ঠ সংস্করণ : ডিসেম্বর, ২০১৭

মুদ্রক
ওয়েস্ট বেঙ্গল টেক্সট বুক কর্পোরেশন লিমিটেড
(পশ্চিমবঙ্গ সরকারের উদ্যোগ)
কলকাতা-৭০০ ০৫৬

পর্ষদ-এর কথা

নতুন পাঠক্রম, পাঠ্যসূচি অনুযায়ী পঞ্চম শ্রেণির গণিত বই প্রকাশিত হলো। মুখ্যমন্ত্রী মাননীয়া মমতা বন্দ্যোপাধ্যায় ২০১১ সালে একটি 'বিশেষজ্ঞ কমিটি' তৈরি করেন। যে কমিটিকে দায়িত্ব দেওয়া হয়েছিল প্রথম শ্রেণি থেকে দ্বাদশ শ্রেণি পর্যন্ত বিদ্যালয়স্তরের পাঠক্রম, পাঠ্যসূচি এবং পাঠ্যপুস্তকগুলিকে সমীক্ষা এবং পুনর্বিবেচনা করা। সেই কমিটির সুপারিশ মেনে বইটি প্রস্তুত করা হয়েছে।

জাতীয় পাঠক্রমের রূপরেখা ২০০৫ এবং শিক্ষার অধিকার আইন ২০০৯ -এই নথিদুটিকে অনুসরণ করে নতুন পাঠক্রম, পাঠ্যসূচি এবং পাঠ্যপুস্তক নির্মাণ করা হয়েছে। সেই কারণেই প্রতিটি বই একটি বিশেষ ভাবমূল (Theme)-কে কেন্দ্রে রেখে বিন্যস্ত করা হয়েছে। প্রথাগত অনুশীলনীর বদলে হাতে-কলমে কাজ(Activity)-এর ওপর জোর দেয়া হয়েছে। বইটিকে শিশুকেন্দ্রিক এবং মনোগ্রাহী করে তুলতে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ গ্রহণ করা হয়েছে। বইয়ের শেষে 'শিখন পরামর্শ' অংশে বইটি কীভাবে শ্রেণিকক্ষে ব্যবহার করতে হবে সেবিষয়ে বিস্তারিত আলোচনা রয়েছে।

নির্বাচিত শিক্ষাবিদ, শিক্ষক-শিক্ষিকা এবং বিষয়-বিশেষজ্ঞবৃন্দ বইটি প্রস্তুত করতে প্রভূত শ্রম অর্পণ করেছেন। তাঁদের ধন্যবাদ জানাই।

পশ্চিমবঙ্গ সরকার প্রাথমিক শিক্ষার সমস্ত পাঠ্যবই প্রকাশ করে সরকার-অনুমোদিত বিদ্যালয়গুলিতে শিক্ষার্থীদের কাছে বিনামূল্যে বিতরণ করে। এই প্রকল্প রূপায়ণে নানাভাবে সহায়তা করেন পশ্চিমবঙ্গ সরকারের শিক্ষাদপ্তর, পশ্চিমঙ্গ শিক্ষা অধিকার এবং পশ্চিমবঙ্গ সর্বশিক্ষা মিশন। বইটির উৎকর্ষ বৃদ্ধির জন্য শিক্ষানুরাগী মানুষের মতামত আর পরামর্শ আমরা সাদরে গ্রহণ করব।

ডিসেম্বর, ২০১৭

আচার্য প্রফুল্লচন্দ্র ভবন
ডি-কে ৭/১, সেক্টর ২
বিধাননগর, কলকাতা ৭০০০৯১

মানিক ভট্টাচার্য
সভাপতি
পশ্চিমবঙ্গ প্রাথমিক শিক্ষা পর্ষদ

প্রাক্‌কথন

পশ্চিমবঙ্গের মাননীয়া মুখ্যমন্ত্রী শ্রীমতী মমতা বন্দ্যোপাধ্যায় ২০১১ সালে বিদ্যালয় শিক্ষার ক্ষেত্রে একটি 'বিশেষজ্ঞ কমিটি' গঠন করেন। এই 'বিশেষজ্ঞ কমিটি'-র ওপর দায়িত্ব ছিল বিদ্যালয়স্তরের সমস্ত পাঠক্রম, পাঠ্যসূচি এবং পাঠ্যপুস্তক -এর পর্যালোচনা, পুনর্বিবেচনা এবং পুনর্বিন্যাসের প্রক্রিয়া পরিচালনা করা। সেই কমিটির সুপারিশ অনুযায়ী নতুন পাঠক্রম, পাঠ্যসূচি এবং পাঠ্যপুস্তক নির্মিত হলো। আমরা এই প্রক্রিয়া শুরু করার সময় থেকেই জাতীয় পাঠক্রমের রূপরেখা ২০০৫ (NCF 2005) এবং শিক্ষার অধিকার আইন ২০০৯ (RTE 2009) এই নথি দুটিকে অনুসরণ করেছি। পাশাপাশি আমাদের পরিকল্পনায় আমরা রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের শিক্ষাদর্শের রূপরেখাকে ভিত্তি হিসাবে গ্রহণ করেছি।

প্রাথমিক স্তরের 'গণিত' বইগুলি 'আমার গণিত' সিরিজের অন্তর্ভূক্ত। 'আমার গণিত-পঞ্চম শ্রেণি' বইটিতে প্রাথমিক ধারণা নির্মাণ থেকে ধাপে ধাপে জটিলতর সমস্যা সমাধানের দিকে শিক্ষার্থীকে এগিয়ে নিয়ে যাওয়া হয়েছে। বিভিন্ন শ্রেণির বইগুলিকে রঙেরূপে সাজিয়ে তুলেছেন বিশিষ্ট শিল্পীরা। বিষয় শিক্ষার পাশাপাশি বইগুলির মাধ্যমে শিক্ষার্থীকে আনন্দময় শিখন পরিবেশও আমরা উপহার দিতে চাই। একটি চিঠিতে লিখেছিলেন শিক্ষাগুরু রবীন্দ্রনাথ (১৯১৩) : 'অঙ্ক জিনিসটা কী এবং তার ভুল জিনিসটা যে কেবল নম্বর কাটার বিষয় নয় সেটা যে যথার্থ ক্ষতির কারণ এটা খেলাচ্ছলে ছেলেদের শিখিয়ে দিলে সেটা ওদের মনে গাঁথা হয়ে যায়।' গণিত বইয়ের পরিকল্পনায় আমরা এই দৃষ্টিভঙ্গিকে প্রাধান্য দিতে চেয়েছি।

নির্বাচিত শিক্ষাবিদ, শিক্ষক-শিক্ষিকা এবং বিষয়-বিশেষজ্ঞবৃন্দ অল্প সময়ের মধ্যে বইটি প্রস্তুত করেছেন। পশ্চিমবঙ্গের প্রাথমিক শিক্ষার সারস্বত নিয়ামক পশ্চিমবঙ্গ প্রাথমিক শিক্ষা পর্ষদ। তাঁদের নির্দিষ্ট কমিটি বইটি অনুমোদন করে আমাদের বাধিত করেছেন। বিভিন্ন সময়ে পশ্চিমবঙ্গ প্রাথমিক শিক্ষা পর্ষদ, পশ্চিমবঙ্গ সরকারের শিক্ষা দপ্তর, পশ্চিমবঙ্গ সর্বশিক্ষা মিশন,পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা অধিকার প্রভূত সহায়তা প্রদান করেছেন। তাঁদের ধন্যবাদ।

মাননীয় শিক্ষামন্ত্রী ড. পার্থ চ্যাটার্জী প্রয়োজনীয় মতামত এবং পরামর্শ দিয়ে আমাদের বাধিত করেছেন। তাঁকে আমাদের কৃতজ্ঞতা জানাই।

বইটির উৎকর্ষবৃদ্ধির জন্য শিক্ষাপ্রেমী মানুষের মতামত, পরামর্শ আমরা সাদরে গ্রহণ করব।

অভীক মজুমদার

চেয়ারম্যান
'বিশেষজ্ঞ কমিটি'
বিদ্যালয় শিক্ষা দপ্তর
পশ্চিমবঙ্গ সরকার

ডিসেম্বর, ২০১৭
বিকাশ ভবন
পঞ্চমতল
বিধাননগর, কলকাতা ৭০০০৯১

বিশেষজ্ঞ কমিটি পরিচালিত পাঠ্যপুস্তক প্রণয়ন পর্ষদ

নির্মাণ ও বিন্যাস

অভীক মজুমদার (চেয়ারম্যান, বিশেষজ্ঞ কমিটি)

রথীন্দ্রনাথ দে (সদস্য সচিব, বিশেষজ্ঞ কমিটি)

রত্না চক্রবর্তী বাগচী (সচিব, পশ্চিমবঙ্গ প্রাথমিক শিক্ষা পর্ষদ)

শংকরনাথ ভট্টাচার্য

সুমনা সোম

তপসুন্দর বন্দ্যোপাধ্যায়

মলয় কৃষ্ণ মজুমদার

পার্থ দাস

প্রদ্যুত পাল

পুষ্পেন্দু রক্ষিত

প্রচ্ছদ ও অলংকরণ

সমীর সরকার

রূপায়ণ

বিপ্লব মণ্ডল

সূচিপত্র

আমার গণিত

আমার নাম ....

আমার মায়ের নাম ....

আমার বাবার নাম ....

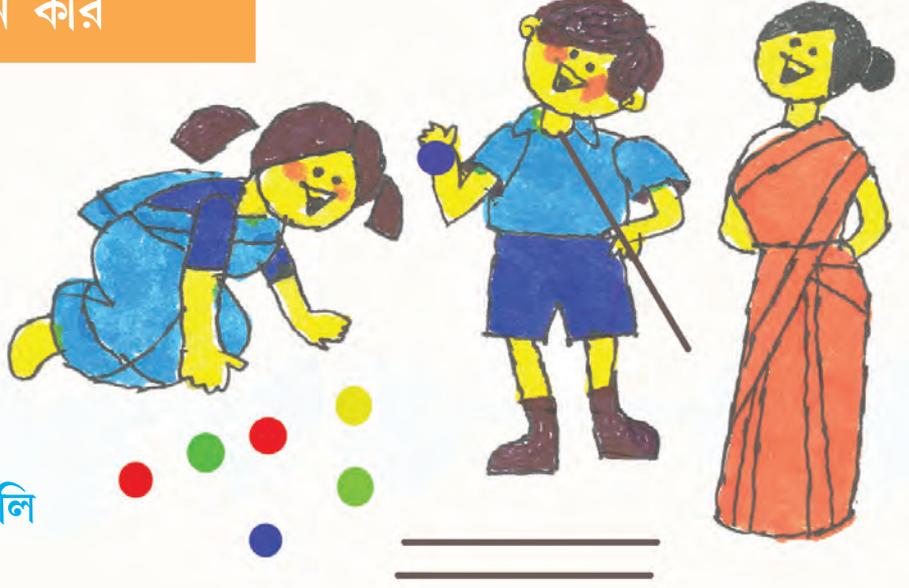
আমাদের বিদ্যালয়ের নাম ....

আমার শ্রেণি ....

আমার রোল নম্বর ....

আমাদের বাড়ির ঠিকানা ....

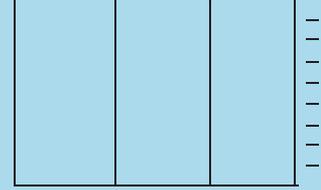
....

আগের পড়া মনে করি

এসো রঙিন বল নিয়ে খেলি

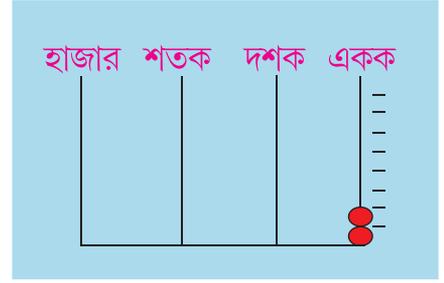
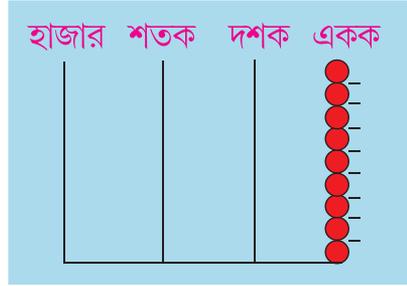
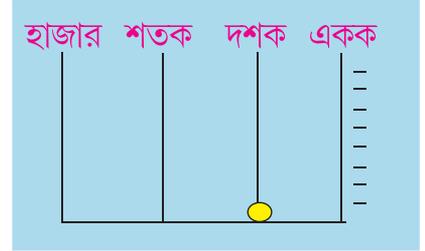
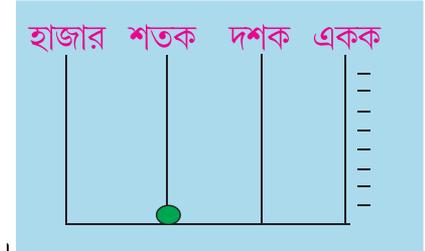
আজ আমরা ঠিক করেছি রঙিন একই মাপের বল ও চারটি সমান দৈর্ঘ্যের কাঠির সাহায্যে সংখ্যা তৈরি করব ও মজার খেলা খেলব।

৯ টা লাল বল, ৯ টা হলুদ বল, ৯ টা সবুজ বল ও ৯ টা নীল বল নিলাম।

কাঠি চারটের প্রত্যেকটাতে ৯টার বেশি-বল রাখা যায় না।

কাঠিগুলোকে এইভাবে সাজালাম এককের ঘরে একক কাঠি, দশকের ঘরে দশক কাঠি, শতকের ঘরে শতক কাঠি ও হাজারের ঘরে হাজার কাঠি রাখলাম। →

এককের স্থানীয়মান ১

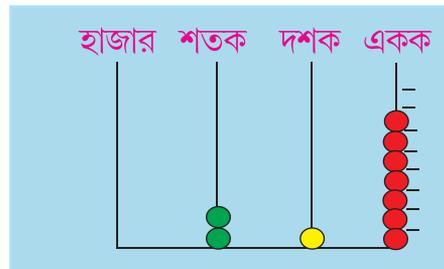
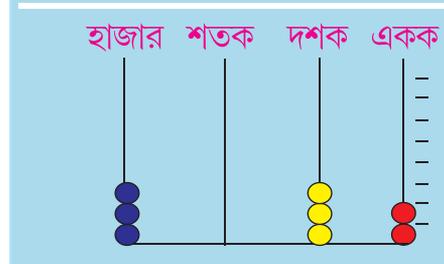
∴ এককের ঘরের একটা লাল বলের মান → ১

এককের কাঠিতে ২টি লাল বলের মান

৯ টা লাল বল = ৯

১০ টা লাল বল = ১০ = ১ টা হলুদ বল নিলাম।
(কারণ একটা কাঠিতে ৯টার বেশি বল রাখা যায় না)

দশক কাঠিতে একটা হলুদ বলের মান ১০

দশক কাঠিতে ৪ টে হলুদ বলের মান ☐ × ☐ = ৪০

এভাবে ১০ টা হলুদ বল = ১০০ = ১ টা সবুজ বল নিলাম।

শতক কাঠিতে দুটো সবুজ বলের মান ☐ × ☐ = ২০০

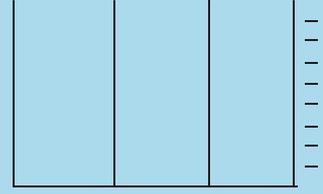
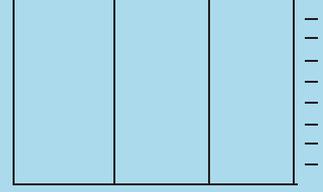
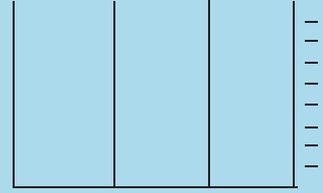
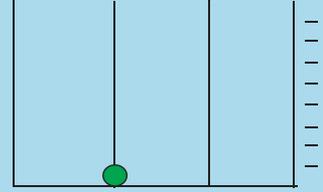
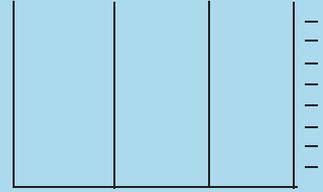
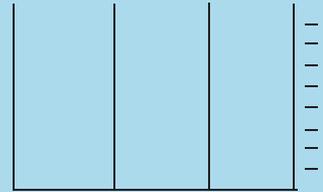
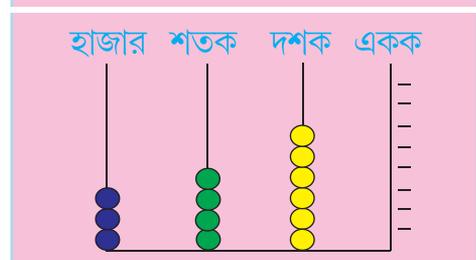
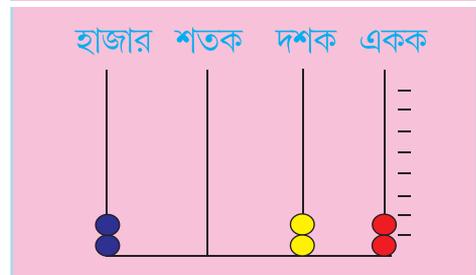
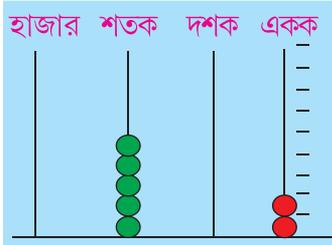
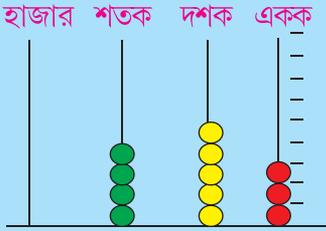
আবার ১০ টা সবুজ বল = ১০০০ = ১ টা নীল বল নিলাম ।

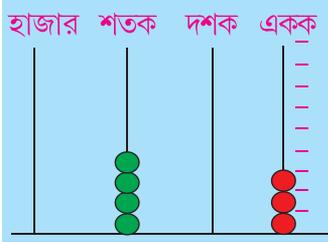
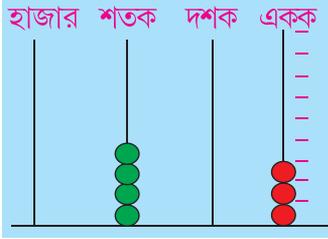
হাজার কাঠিতে ৩ টে নীল বলের মান ☐ × ☐ = ☐

বল দেখে সংখ্যা লিখি :

= ☐

সংখ্যা দেখে নিজে বল এঁকে রং দিই :

সংখ্যা		হাজার	শতক	দশক	একক
২৪	→				
৫৯	→				
৯৮	→				
১০০	→				
১০৮	→				
৫৫৪	→				

কারণ :
১০টা হলুদ বল
=১ টা সবুজ

নিজে বল এঁকে রং দিই :
৯৯৯
হাজার শতক দশক একক
কারণ :
১০টা সবুজ বল = ১ টা নীল বল
১০০০
হাজার শতক দশক একক
৩৪১৩
হাজার শতক দশক একক
বল দেখে সংখ্যা লিখি :
হাজার শতক দশক একক
হাজার শতক দশক একক
হাজার শতক দশক একক

ফাঁকা জায়গা ঠিকমতো পূরণ করি :

হাজার শতক দশক একক	স্থানীয় মানে বিস্তার	অঙ্কে লিখি	কথায় লিখি
(শতক: ৫, দশক: ০, একক: ২)	৫ × ১০০ + ০ × ১০ + ২ × ১ = ৫০০ + ০ + ২	৫০২	পাঁচশত দুই
(শতক: ৪, দশক: ৫, একক: ৩)			
	২ × ১০০০ + ১ × ১০০ + ২ × ১০ + ৪ × ১ = ২০০০ + ১০০ + ২০ + ৪		
			চার হাজার চারশত উনষাট
		৫০০৫	
			সাত হাজার সাতশত পঁচাত্তর

তিন অঙ্কের সংখ্যা তৈরি করি :

হাজার শতক দশক একক	স্থানীয় মানে বিস্তার	অঙ্কে লিখি	কথায় লিখি
	৪ × ১০০ + ০ × ১০ + ৩ × ১	৪০৩	তিন অঙ্কের সংখ্যা
	০ × ১০০০ + ৪ × ১০০ + ০ × ১০ + ৩ × ১	০৪০৩	তিন অঙ্কের সংখ্যা
		৪৩০	
		০৪৩০	

পেলাম, { ৪০৩ ও ০৪০৩ সংখ্যা দুটোরই মান সমান
৪৩০ ও ০৪৩০ সংখ্যা দুটোরই মান সমান }

শিখন সামর্থ্য : ৯৯৯৯ পর্যন্ত স্থানীয় মান লিখতে পারা, তাদের অঙ্কে ও কথায় লেখা।

স্থানীয় মানে বিস্তার করি ও যোগ করি :

১। ৬২৭

	শ দ এ
৬-এর স্থানীয় মান	৬ ০ ০
২-এর স্থানীয় মান +	২ ০
৭-এর স্থানীয় মান +	৭
সংখ্যাটি হল →	৬ ২ ৭

২। ৮৯৭

	শ দ এ
৮-এর স্থানীয় মান	
৯-এর স্থানীয় মান +	
৭-এর স্থানীয় মান +	
সংখ্যাটি হল →	

৩। নয় শতক আট দশক ছয় একক

	শ দ এ
৯-এর স্থানীয় মান	
৮-এর স্থানীয় মান +	
৬-এর স্থানীয় মান +	
সংখ্যাটি হল →	

৪। ৭৬২৫

	হা শ দ এ
৭-এর স্থানীয় মান	
৬-এর স্থানীয় মান +	
২-এর স্থানীয় মান +	
৫-এর স্থানীয় মান +	
সংখ্যাটি হল →	

৫। চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ও চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যাকে স্থানীয় মানে বিস্তার করে লিখি।

৬। **মনে মনে হিসাব করি :**

ক) ২২১ + ৩৮২

= ২০০ + ২০ + ১ + ৩০০ + ৮০ + ২

= ২০০ + ৩০০ + ২০ + ৮০ + ১ + ২ = ৫০০ + ১০০ + ৩ = ৬০৩

খ) ৭০৮ + ২২৭ = ☐

গ) ৮১৫ + ৩২০ = ☐

ঘ) ৪৫২১ + ২৮১২ = ☐

ফাঁকা ঘরে ঠিক মতো সংখ্যা বসাই

ঙ) ৮২৫ – ৬১০ = ৮০০ + ২০ + ৫ – (৬০০ + ১০)

= ৮০০ - ৬০০ + ২০ – ১০ + ৫

= ২০০ + ১০ + ৫ = ২১৫

চ) ৭৮৮ – ২৬৮ = ☐

ছ) ৯৯৯ – ১২৫ = ☐

জ) ৫০৯ – ২৮৭ = ৫০০ + ৯ – (২০০ + ৮০ + ৭)

= ৪০০ + ১০০ + ৯ – (২০০ + ৮০ + ৭)

= ৪০০ – ২০০ + ১০০ – ৮০ + ৯ – ৭

= ২০০ + ২০ + ২ = ২২২

ঝ) ৬৫৭ – ৪৮২ = ☐

ঞ) ৪৩৫ × ৭ → ৭

	৪৩৫	
৪০০ × ৭ =২৮০০	৩০ × ৭ =২১০	৫ × ৭ =৩৫

→

২৮০০
২১০
+ ৩৫
৩০৪৫

ট) ২২৮ × ৫ = ☐

ঠ) ৩৪৪ × ৬ = ☐

ড) ৩৩৫ × ১৫ = ৩৩৫ × ১০ + ৩৩৫ × ৫

= ৩৩৫০ + ১৫০০ + ১৫০ + ২৫

= ৩০০০ + ৩০০ + ৫০ + ১০০০ + ৫০০ + ১০০ + ৫০ + ২০ + ৫

= ৪০০০ + ৯০০ + ১২০ + ৫

= ৪০০০ + ৯০০ + ১০০ + ২০ + ৫

= ৪০০০ + ১০০০ + ২০ + ৫

= ৫০০০ + ২০ + ৫ = ৫০২৫

	৩৩৫		
৫	৩০০ × ৫ =১৫০০	৩০ × ৫ =১৫০	৫ × ৫ =২৫

ঢ) ২৩০ × ২৫ = ☐

ণ) ৪৭০ × ১৫ = ☐

শিখন সামর্থ্য : *চার অঙ্কের সংখ্যা পর্যন্ত স্থানীয় মান বিস্তার ও স্থানীয় মান থেকে সংখ্যা গঠন করতে পারা। মনে মনে সহজে হিসাব করার অভ্যাস তৈরি করা।*

রঙিন কার্ড নিয়ে খেলি

আমি আজ বন্ধুদের সাথে নতুন মজার খেলা খেলব। চারটি বাক্স নিলাম ও নানান সংখ্যার নানা আকারের অনেকগুলো কার্ড তৈরি করলাম।

প্রথম বাক্সে কার্ড,

দ্বিতীয় বাক্সে কার্ড,

তৃতীয় বাক্সে কার্ড ও

চতুর্থ বাক্সে কার্ড রাখলাম।

সংখ্যা গোনার ক্ষেত্রে

১ সংখ্যা গোনার জন্য ১টি কার্ড নেব।

৫ সংখ্যা গোনার জন্য →   কার্ড নেব।

১ ১ ১ ১ ১ ১ ১ ১ ১ ১ → ১০ কার্ড নেব।

১০ ১০ ১০ ১০ ১০ ১০ ১০ ১০ ১০ ১০   কার্ড নেব।

আবার   কার্ড নেব।

কার্ড দিয়ে সংখ্যা লিখি :

∴৩১ = ১০ ১০ ১০ ১

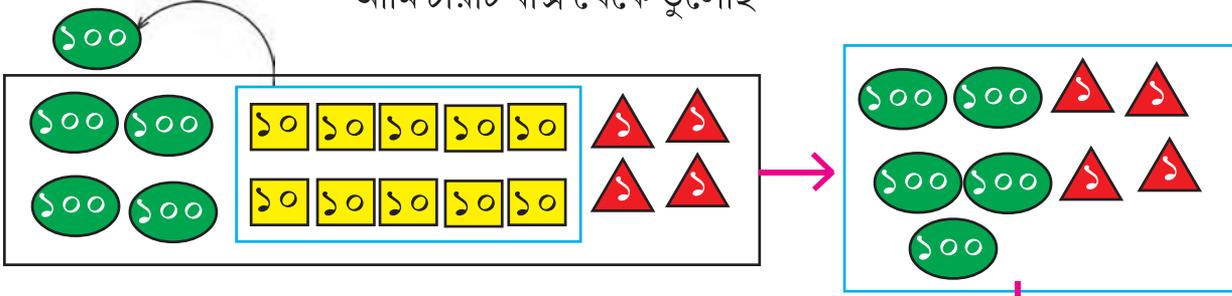
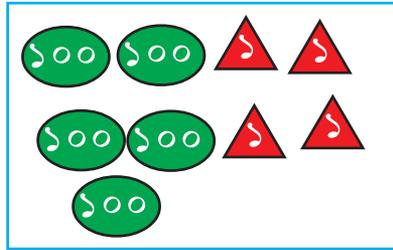
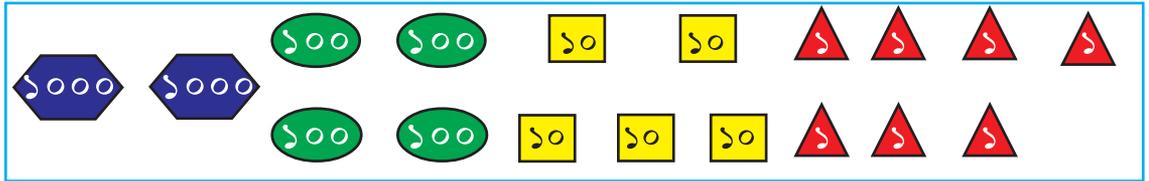
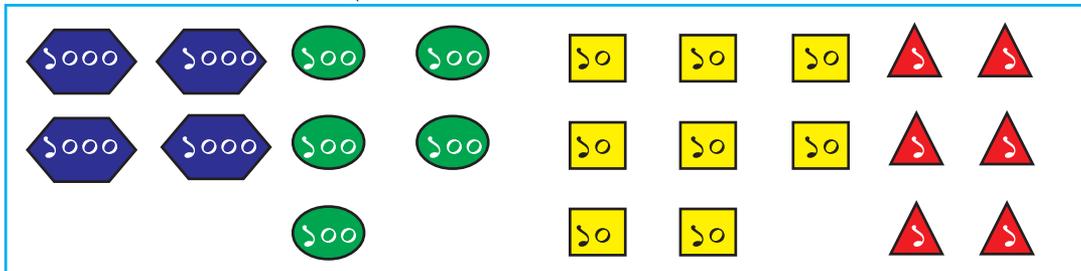
১৩৩ =

৭৫২ =

৪২ =

৪৫০২ =

□ = ১০ ১০ ১ ১

□ =

আমি চারটি বাক্স থেকে তুলেছি
৫০০ + ৪ = ৫০৪
মতিউর তুলেছে
৫০০ + ৪ = ৫০৪
আমার সংখ্যা ও মতিউরের সংখ্যা
জেরিনা তুলেছে
২০০০ + ৪০০ + ৫০ + ৭ = ২৪৫৭
তাতাই চারটি বাক্স থেকে তুলেছে
৪০০০ + ৫০০+৮০ + ৬ = ৪৫৮৬
৪৫৮৬ > ২৪৫৭
তাতাই-এর সংখ্যা জেরিনার সংখ্যা থেকে বড়ো।

< বা > চিহ্ন বসাই :

(১)	৫৭৮৯	☐	৬২১৩	(২)	২৮৭৯	☐	৯১০২
(৩)	৫০০৬	☐	৪০২৩	(৪)	৭৬৫৯	☐	৩৮০০
(৫)	৮২২১	☐	৯০০০	(৬)	১৯৯৯	☐	১৯৯০

শিখন সামর্থ্য : হাতে কলমে স্থানীয় মানে বিস্তার করে সংখ্যা গঠন ও তাদের মধ্যে বড়ো ছোটো বিচার।

এক অঙ্কের চারটি সংখ্যা দিয়ে চার অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরি করি :

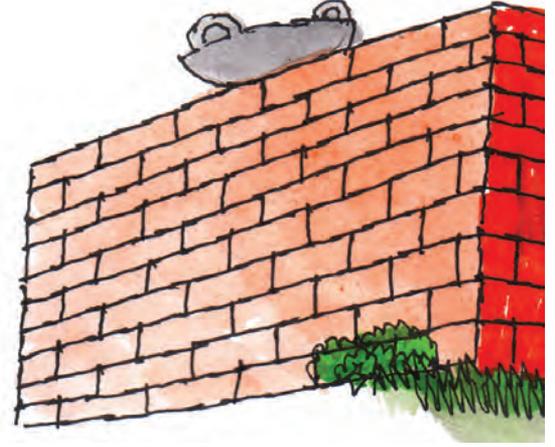
সংখ্যাগুলি	বৃহত্তম	ক্ষুদ্রতম
১, ২, ৩, ৪	৪৩২১	১২৩৪
৫, ৬, ১, ২		
৮, ০, ২, ৫	৮৫২০	২০৫৮
৭, ৩, ৫, ০		
	৭৫৩১	১৩৫৭
৭, ২, ১, ৮		
০, ৯, ১, ৩		
	৬৪১০	

হা শ দ এ

১। আব্দুলের মেলায় প্রথম দিনে ২৩৬৫ জন লোক ও দ্বিতীয় দিনে ১২০৬ জন লোক এসেছেন।

ঐ দু দিনে মোট ______ জন লোক এসেছেন।

শিখন সামর্থ্য : এক অঙ্কের চারটি সংখ্যা দিয়ে চার অঙ্কের সংখ্যা গঠন।

২। স্কুলের মাঠের পাঁচিল তৈরি করতে ৮০০০ টি ইট এসেছে। ৩৮৩২ টি ইট গাঁথা হয়ে গেছে। পড়ে আছে টি ইট।

৩। যোগ বা বিয়োগ করি ও ফাঁকা ঘরে সংখ্যা বসাই:

(ক)

	হা	শ	দ	এ
	৭	০	৪	৩
+	২	৬	৪	২

(খ)

	হা	শ	দ	এ
	৪	৬	২	৭
+	৪	৮	৯	১
+			১	৩

(গ)

	হা	শ	দ	এ
	৮	৫	২	৪
+			৭	২
	৯	৬	৯	৬

(ঘ)

	হা	শ	দ	এ
	১	৬	২	৮
+				
	২	৮	৭	৯

(ঙ)

	হা	শ	দ	এ
	৭	৮	৯	৬
+		৮	২	৫
+			২	৩

(চ)

	হা	শ	দ	এ
	৬	৭	৮	৩
+				
	৮	৯	৯	৬

(ছ)

	হা	শ	দ	এ
	৭	৮	৫	৯
—	১	২	৪	৪

(জ)

	হা	শ	দ	এ
	৫	২	৪	৮
—	৩		২	
	২	১	২	৬

(ঝ)

	হা	শ	দ	এ
	৩	০	০	০
—	২	৯	৯	৯

(ঞ)

	হা	শ	দ	এ
	৪	০	২	১
—	১	৮	১	৯

(ট)

	হা	শ	দ	এ
	৩	৫	৮	১
—	২		২	
	১	৪	৫	২

(ঠ)

	হা	শ	দ	এ
	৯	১	২	৩
—	২		১	
		০	০	৭

শিখন সামর্থ্য : চার অঙ্কের সংখ্যার সাথে এক, দুই, তিন ও চার অঙ্কের সংখ্যার যোগ ও বিয়োগ। (যোগফল চার অঙ্কের সংখ্যা)

তাড়াতাড়ি হিসাব করি

১। পাড়ার গ্রন্থাগারের বই-এর আলমারিগুলিতে মোট ২৪টি তাক আছে। প্রতি তাকে ১২৮টি বই আছে। বই-এর আলমারিগুলিতে মোট

২। একজন শিল্পীর হাতে আঁকা একটি ছবি ১৫৭০ টাকায় বিক্রি হলে এরূপ ৩টি ছবির দাম

$$
\begin{array}{r}
১\ ৫\ ৭\ ০ \text{ টাকা} \\
\times\ ৩ \\
\hline
\square \text{ টাকা} \\
\hline
\end{array}
$$

গুণ করে ফাঁকা ঘরে সংখ্যা বসাই :

(ক)

```
      ২  ২  ৭
   ×     ২  ২
 ─────────────
      ৪  ৫  ৪   (২২৭×২)
 + ৪  ৫  ৪  ০   (২২৭×২০)
 ─────────────
   ৪  ৯  ৯  ৪
 ─────────────
```

(খ)

```
   ১  ৩  ৮
×     ২  ৯
──────────
[        ]
[        ]
──────────

──────────
```

(গ)

```
   ২  ৪  ৬
×     ১  ৫
──────────
[        ]
[        ]
──────────

──────────
```

(ঘ)

```
   ৩  ৩  ৫
   ×     ৩
──────────

──────────
```

(ঙ)

```
   ৬  ৭  ৫
   ×     ৫
──────────

──────────
```

(চ)

```
   ২  ১  ২
×     ১  ৬
──────────
[        ]
[        ]
──────────
[        ]
──────────
```

(ছ)

```
   ৩  ০  ৫
×     ১  ২
──────────
[        ]
[        ]
──────────

──────────
```

(জ)

```
   ৪  ৩  ৮
×     ১  ৩
──────────
[        ]
[        ]
──────────

──────────
```

শিখন সামর্থ্য : *তিন অঙ্কের সংখ্যাকে এক ও দুই অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ করে চার অঙ্কের সংখ্যার ধারণা।*

বেশি জিনিস সমান ভাগ করি

১। বিনামূল্যে ১২৮৫টি বই স্কুলের সব ছাত্রছাত্রীর মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া হল। প্রত্যেকে ৫টি করে বই পেল। ছাত্র ছাত্রীর সংখ্যা ১২৮৫ ÷ ৫ = ☐

```
        ২ ৫ ৭
   ৫ | ১ ২ ৮ ৫
     -১ ০
       ২ ৮
     - ২ ৫
         ৩ ৫
       - ৩ ৫
           ০
```

২। ১০২৪টি সাদা পৃষ্ঠা দিয়ে ৮টি খাতা তৈরি হবে। প্রতি খাতায় ☐ ÷ ☐ টি = ☐ টি সাদা পৃষ্ঠা আছে।

```
      ☐
 ☐ | ☐
```

(৩) ১২৩৩টি ফুল দিয়ে মালা গাঁথা হবে। প্রতিটি মালায় ৯টি ফুল আছে। মালা তৈরি হবে

☐ ÷ ☐ টি = ☐ টি।

আম সমান ভাগে ভাগ করার চেষ্টা করি

কাল ঝড়ে গাছ থেকে অনেক আম পড়ে গেছে। আমি ও আমার বন্ধু আম কুড়িয়ে ঝুড়িতে রাখলাম। ১২৭টা আম কুড়িয়েছি। পরের দিন আমরা পাঁচ বন্ধুর মধ্যে আমগুলো সমান ভাগে ভাগ করে নেওয়ার চেষ্টা করলাম।

```
        ২ ৫
     ┌──────
  ৫  │ ১ ২ ৭
     │-১ ০
     └──────
         ২ ৭
        -২ ৫
        ─────
           ২
```

ভাজ্য = ☐, ভাজক = ☐, ভাগফল = ☐, ভাগশেষ = ☐

প্রত্যেকে ২৫টা আম পেলাম। ২টো আম পড়ে রইল।

আর ভাগ করা গেল না। কারণ ২ < ৫।

∴ **ভাগশেষ < ভাজক**

আবার মোট আম = ১২৭ = ২৫ × ৫ + ২

∴ **ভাজ্য = ☐ × ☐ + ভাগশেষ**

ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল ও ভাগশেষ খুঁজি ও সম্পর্ক তৈরি করি :

(১)

	ভাজ্য	ভাজক	ভাগফল	ভাগশেষ
৭৮৫ ÷ ৫				

৭৮৫ = ☐ × ☐ + ☐

∴ ভাজ্য = ☐ × ☐ + ☐

∴ ভাগশেষ ভাজকের চেয়ে ☐

(২)

	ভাজ্য	ভাজক	ভাগফল	ভাগশেষ
৪৭৪ ÷ ৪				

∴ ভাজ্য = ☐ = ☐ × ☐ + ☐

∴ ভাজক ভাগশেষের চেয়ে ☐

(৩)

	ভাজ্য	ভাজক	ভাগফল	ভাগশেষ
৩২১ ÷ ৩				

∴ ভাজ্য = ☐ = ☐ × ☐ + ☐

∴ ভাজক ভাগশেষের চেয়ে ☐

(৪)

	ভাজ্য	ভাজক	ভাগফল	ভাগশেষ
	৭৮৯	৬		

(৫)

	ভাজ্য	ভাজক	ভাগফল	ভাগশেষ
	৮১৯	৯		

(৭)

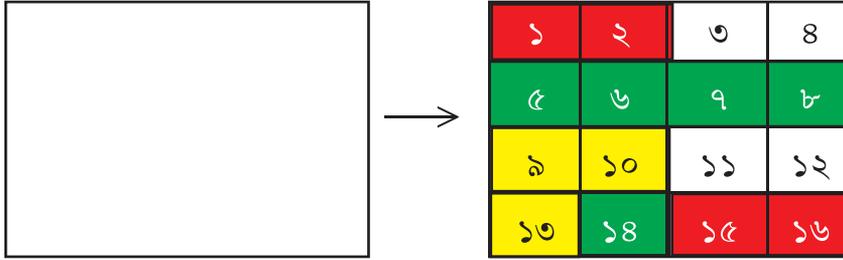
	ভাজ্য	ভাজক	ভাগফল	ভাগশেষ
	৩০০৩	৩		

শিখন সামর্থ্য : তিন ও চার অঙ্কের সংখ্যাকে এক অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা এবং ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল ও ভাগশেষের মধ্যে সম্পর্ক জানা।

একটা আয়তাকার কাগজকে ভাঁজ করে সমান কয়েকটি ভাগে ভাগ করে রং করি :

আয়তাকার কাগজ

→

১	২	৩	৪
৫	৬	৭	৮
৯	১০	১১	১২
১৩	১৪	১৫	১৬

আয়তাকার কাগজের প্রতিটা ভাঁজে সংখ্যা লিখে দিলাম।

আমি, ১, ২, ১৫ ও ১৬ নং ঘরে লাল রং দিলাম।

৫, ৬, ৭, ৮ ও ১৪ নং ঘরে সবুজ রং দিলাম।

৯, ১০ ও ১৩ নং ঘরে হলুদ রং দিলাম।

লাল রং দিলাম $\frac{\square}{\square}$ অংশে, সবুজ রং দিলাম $\frac{\square}{\square}$ অংশে,

হলুদ রং দিলাম $\frac{\square}{\square}$ অংশে, রং দিলাম না $\frac{\square}{\square}$ অংশে,

মোট রং দিলাম ⟶ $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$ অংশে

$\frac{\square + \square + \square}{\square}$ অংশে

$= \frac{\square}{\square}$ অংশে

☐ রং বেশি দিলাম।

☐ রঙের অংশ > ☐ রঙের অংশ

$\frac{\square}{\square}$ অংশ > $\frac{\square}{\square}$ অংশ

গোটা একটা জিনিসকে সমান ভাগ করে নিই

আজ বাবা বাজার থেকে তরমুজ কিনে এনেছেন। মা সমান চার টুকরো করলেন।

আমাকে ২ টুকরো দিলেন, তাই আমি পেলাম $\frac{২}{৪}$ অংশ

বাবাকে ১ টুকরো দিলেন, বাবা পেলেন $\frac{১}{৪}$ অংশ

তাই আমি বাবার থেকে $\frac{২}{৪} - \frac{১}{৪}$ অংশ $= \frac{২ - ১}{৪}$ অংশ $= \frac{১}{৪}$ অংশ বেশি পেলাম।

বাকি টুকরো মা নিলেন। মা নিলেন $\square$ অংশ

মায়ের থেকে আমি $\square$ অংশ — $\square$ অংশ

$= \frac{\square - \square}{\square}$ অংশ $= \frac{\square}{\square}$ অংশ বেশি পেলাম।

আমার তরমুজের অংশ মায়ের থেকে বেশি, তাই $\square$ অংশ $>$ $\square$ অংশ

প্রয়োজন মতো $\square$-এ ‘$>$’ অথবা ‘$<$’ চিহ্ন বা সংখ্যা বসাই

(ক) $\frac{৫}{১২} \boxed{<} \frac{৮}{১২}$ (খ) $\frac{৭}{১৫} \square \frac{৪}{১৫}$ (গ) $\frac{৫}{২৪} \square \frac{১}{২৪}$ (ঘ) $\frac{৯}{২০} \square \frac{১১}{২০}$

(ঙ) $\frac{৮}{১৩} \boxed{>} \frac{\square}{১৩}$ (চ) $\frac{২০}{৫৩} \boxed{<} \frac{\square}{৫৩}$ (ছ) $\frac{\square}{৩৩} \boxed{<} \frac{৫}{৩৩}$ (জ) $\frac{৯}{১১} \square \frac{২}{১১}$

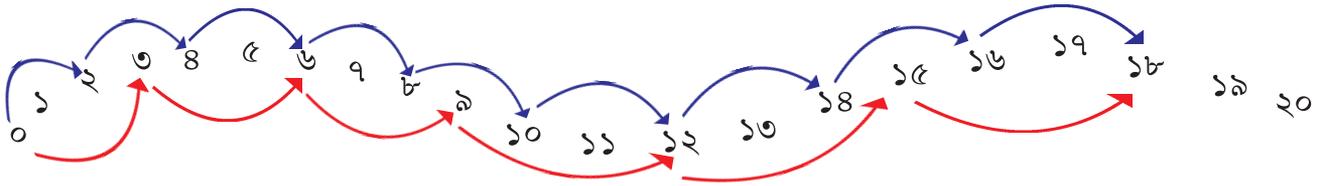
শিখন সামর্থ্য : একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের ছোটো বড়ো ধারণা।

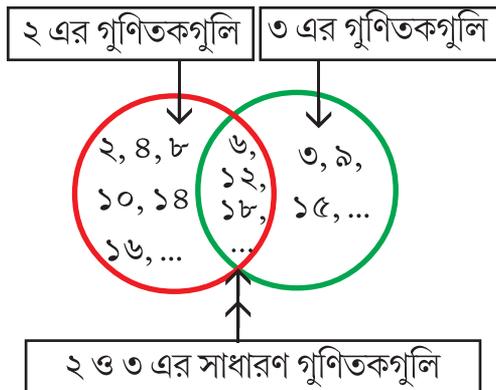
১। একজন কৃষক তার মোট জমির $\frac{২}{১৫}$ অংশে ধান, $\frac{৭}{১৫}$ অংশে পাট লাগিয়েছেন। ধান ও পাটের জন্য তিনি মোট

২। মান নির্ণয় করি :

(ক) $\frac{৮}{১৪}+\frac{২}{১৪}$ (খ) $\frac{৫}{৭}+\frac{২}{৭}$ (গ) $\frac{৫}{৯}+\frac{২}{৯}$ (ঘ) $\frac{৬}{১৫}+\frac{৭}{১৫}$

(ঙ) $\frac{৮}{২৫}+\frac{২}{২৫}+\frac{৭}{২৫}$ (চ) $\frac{২}{৯}+\frac{১}{৯}+\frac{৪}{৯}$ (ছ) $\frac{৮}{১৭}+\frac{৩}{১৭}$ (জ) $\frac{৩}{১০}+\frac{৪}{১০}+\frac{২}{১০}$

লাফিয়ে লাফিয়ে সংখ্যার সম্পর্ক তৈরি করি

২ ঘর করে লাফালে ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮ .... ঘরে যাব।

৩ ঘর করে লাফালে ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ...ঘরে যাব।

শিখন সামর্থ্য : একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের যোগ ও যোগফল এক থেকে কম বা ১এর সমান।

২ ও ৩ এর সাধারণ গুণিতকগুলি পাই [৬], [১২], [১৮], [ ], ...

সাধারণ গুণিতকগুলি নির্ণয় করি :

১। ৩ ও ৫ এর সাধারণ গুণিতকগুলি

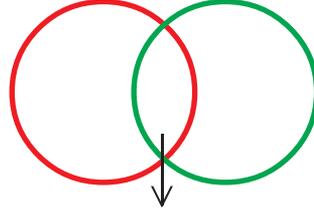
৩ এর গুণিতকগুলি [৩], [৬], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], ...

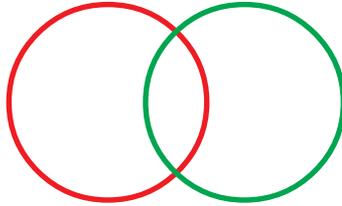
∴ ৩ এর গুণিতক [অসংখ্য]

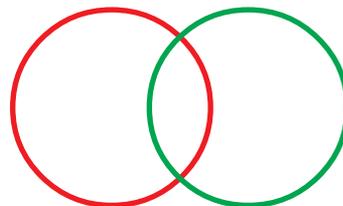
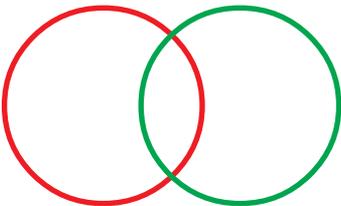
৫ এর গুণিতকগুলি [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], ...

∴ ৫ এর গুণিতক [ ]

৩ ও ৫ এর সাধারণ গুণিতকগুলি [ ], [ ], ...

২। ৩ ও ৪ -এর ২টি সাধারণ গুণিতক হলো

৩ ও ৪ -এর সাধারণ গুণিতকগুলি

৩। ৪ ও ৬ এর ২টি সাধারণ গুণিতক হলো

৪। ১০ ও ১৫ -এর ২টি সাধারণ গুণিতক হলো

৫। ৮ ও ৬ -এর ২টি সাধারণ গুণিতক হলো

শিখন সামর্থ্য : *সংখ্যার গুণিতক ও দুটি সংখ্যার সাধারণ গুণিতক নির্ণয়।*

নানা ভাবে সাজাই

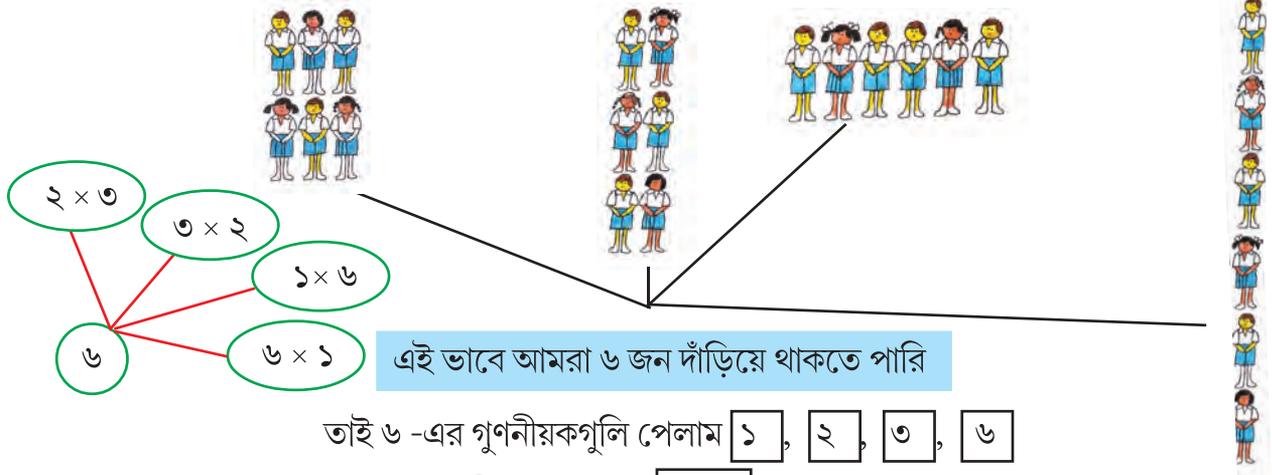
আমরা ৬ জন বন্ধু মাঠে ছোটাছুটি করে খেলা করছি। আমার দাদা এসে বিভিন্ন সারিতে দাঁড়াতে বললেন।

আমরা এভাবে দাঁড়ালাম।

কিন্তু প্রতি সারিতে সমান সংখ্যক বন্ধু নেই। তাই এইভাবে হবে না।

তখন আমরা দাঁড়াই প্রতি সারিতে ৩ জন, প্রতি সারিতে ২ জন, প্রতি সারিতে ৬ জন, প্রতি সারিতে ১জন

৬: ২ × ৩, ৩ × ২, ১ × ৬, ৬ × ১

এই ভাবে আমরা ৬ জন দাঁড়িয়ে থাকতে পারি

তাই ৬ -এর গুণনীয়কগুলি পেলাম ১, ২, ৩, ৬

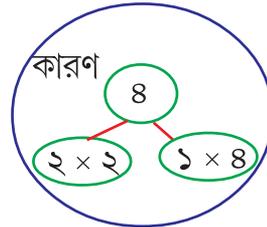
৬ -এর গুণনীয়কের সংখ্যা নির্দিষ্ট

যদি আমরা ৪ জন থাকতাম তবে কতভাবে প্রতি সারিতে সমান সংখ্যায় দাঁড়াতে পারতাম এঁকে দেখাই।

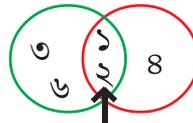
৪-এর গুণনীয়কগুলি ১, ২, ৪

৪ -এর গুণনীয়কের সংখ্যা ☐

কারণ ৪: ২ × ২, ১ × ৪

৬ ও ৪ -এর সাধারণ গুণনীয়কগুলি ১, ২

৬ ও ৪ -এর সাধারণ গুণনীয়কের সংখ্যা ☐

৬ এর গুণনীয়কগুলি ৪এর গুণনীয়কগুলি

৩ ৬ | ১ ২ | ৪

৬ ও ৪ -এর সাধারণ গুণনীয়কগুলি

চেষ্টা করি :

১। ৮-এর গুণনীয়কগুলি ☐, ☐, ☐, ☐

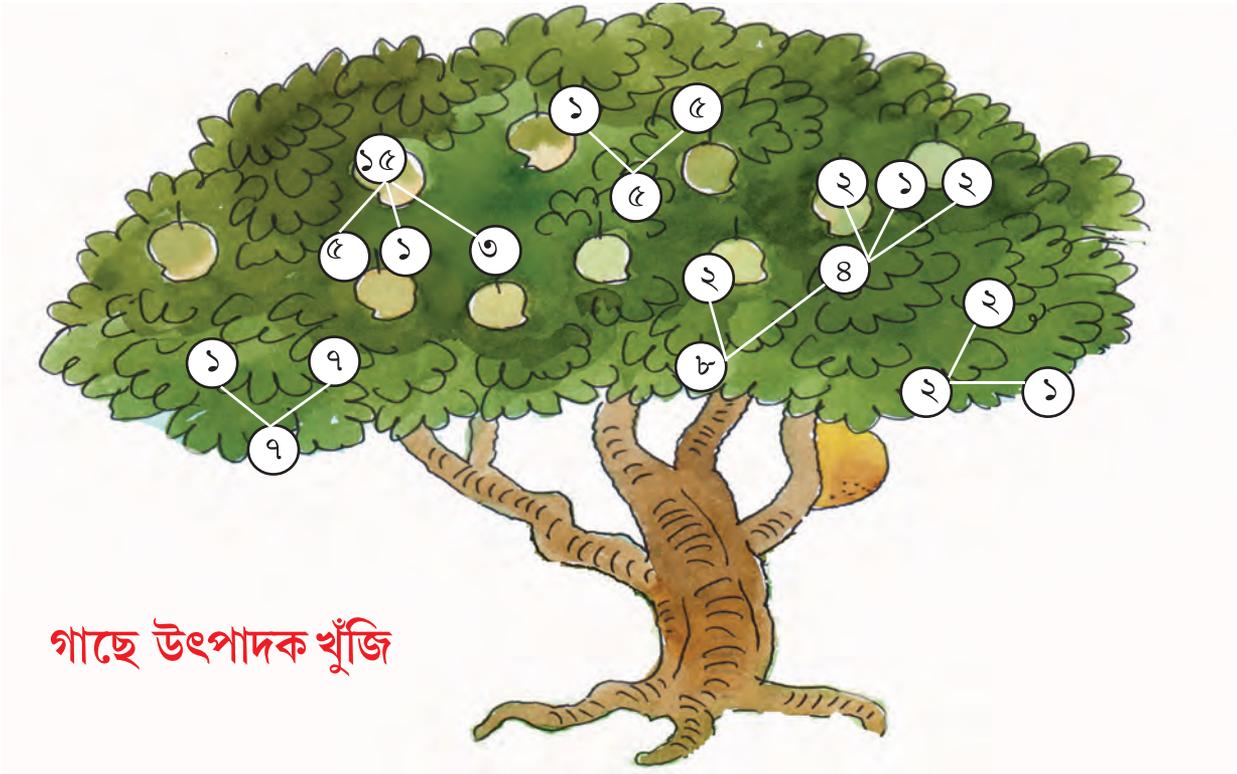
২। ৭-এর গুণনীয়কগুলি ☐, ☐

৩। ৯-এর গুণনীয়কগুলি ☐, ☐, ☐

৪। ৮ ও ৬-এর সাধারণ গুণনীয়কগুলি কী কী ?

৫। ৫ ও ৭ -এর সাধারণ গুণনীয়ক কী ?

৬। ৬ ও ৯ -এর সাধারণ গুণনীয়কগুলি কী কী ?

শিখন সামর্থ্য : সংখ্যার গুণনীয়ক ও দুটি সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক বের করা।

গাছে উৎপাদক খুঁজি

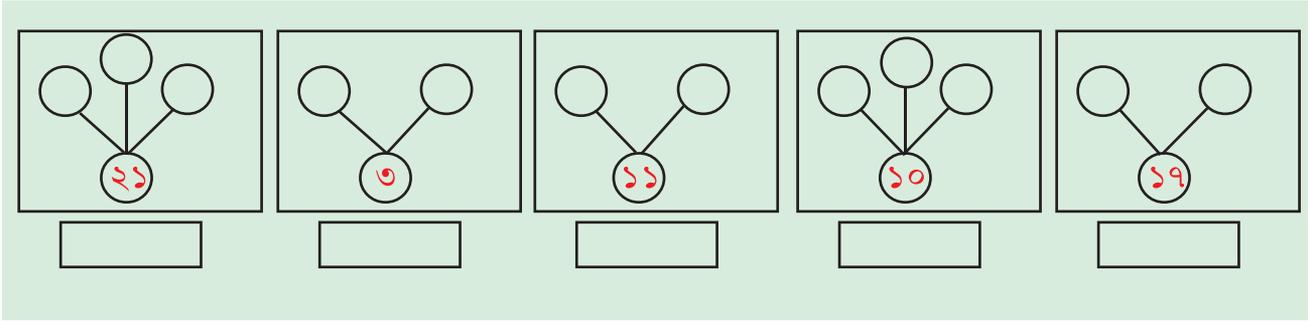
কিছু সংখ্যার গুণনীয়ক বা উৎপাদক শুধুমাত্র সেই সংখ্যা ও ১;যেমন ৭ এর উৎপাদক ১ ও ☐

আবার, কিছু সংখ্যার উৎপাদকে ১ ও সেই সংখ্যা ছাড়া অন্য সংখ্যাও আছে।

উৎপাদকের গাছে দেখি, ১৫-এর উৎপাদক ১, ৩ , ৫ ও ১৫।

৮-এর উৎপাদক ১, ২, ৪ ও ৮

১৫ ও ৮ সংখ্যা দুটিতে ১ ও সেই সংখ্যা ছাড়াও অন্য উৎপাদক থাকে। এদের **যৌগিক সংখ্যা** বলি। ২, ৫, ৭ সংখ্যা গুলিতে ১ ও সেই সংখ্যা ছাড়া অন্য উৎপাদক নেই। অর্থাৎ দুটি আলাদা উৎপাদক থাকে। তাই এরা **মৌলিক**। কিন্তু ১-এর ক্ষেত্রে উৎপাদক দুটি আলাদা নয়। তাই **১ মৌলিক নয়। আবার যৌগিকও নয়।**

১। নীচের সংখ্যাগুলি উৎপাদকের সাহায্যে মৌলিক বা যৌগিক লিখি:

২। ১ থেকে ৫০-এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো লিখি।

৩। ১ থেকে ৫০-এর মধ্যে যৌগিক সংখ্যাগুলো লিখি।

৪। ২ ছাড়া প্রত্যেক জোড় সংখ্যা মৌলিক না যৌগিক তা লিখি।

৫। মৌলিক জোড় সংখ্যা লিখি।

৬। নীচের ঘনবস্তুগুলোর ছবিতে কোন তলটি সমতল ও কোন তলটি বক্রতল লিখি :

ক) ১, ২, ৩

খ) ১, ২, ৩

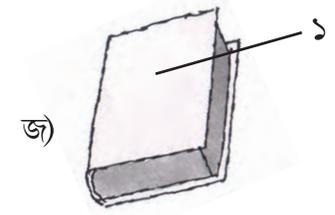
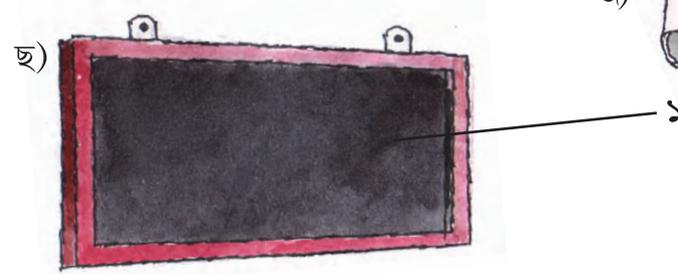
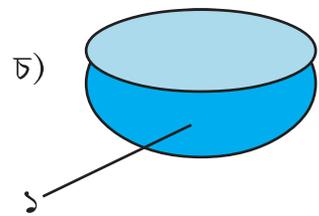
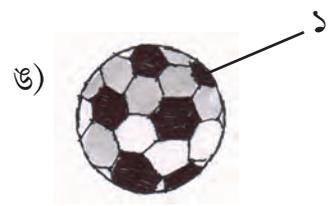
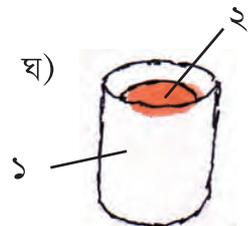
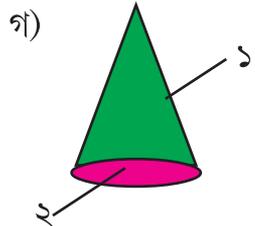
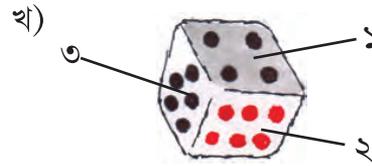
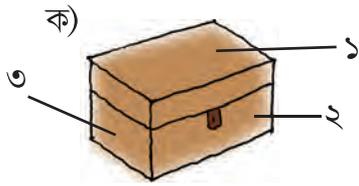
গ) ১, ২

ঘ) ১, ২

ঙ) ১

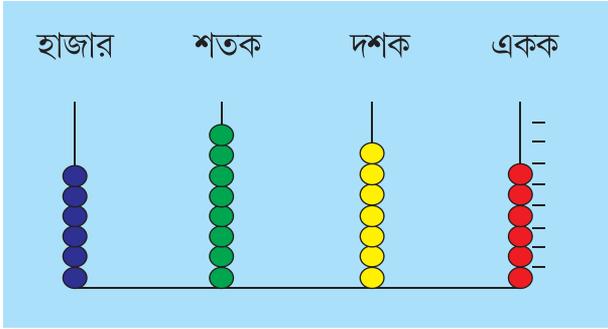
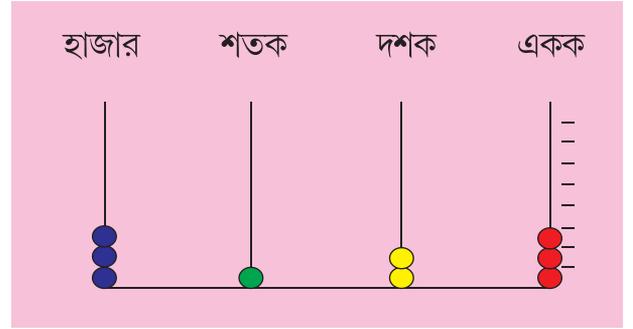
চ) ১

ছ) ১

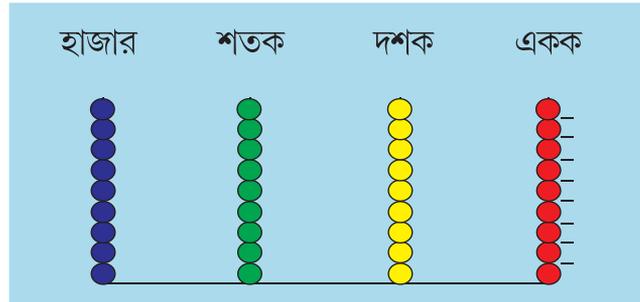
জ) ১

শিখন সামর্থ্য : ১) মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা চেনা। (২) ঘন বস্তুর সমতল ও বক্রতল চেনা।

সহজে গ্রামের জনসংখ্যা গুনি

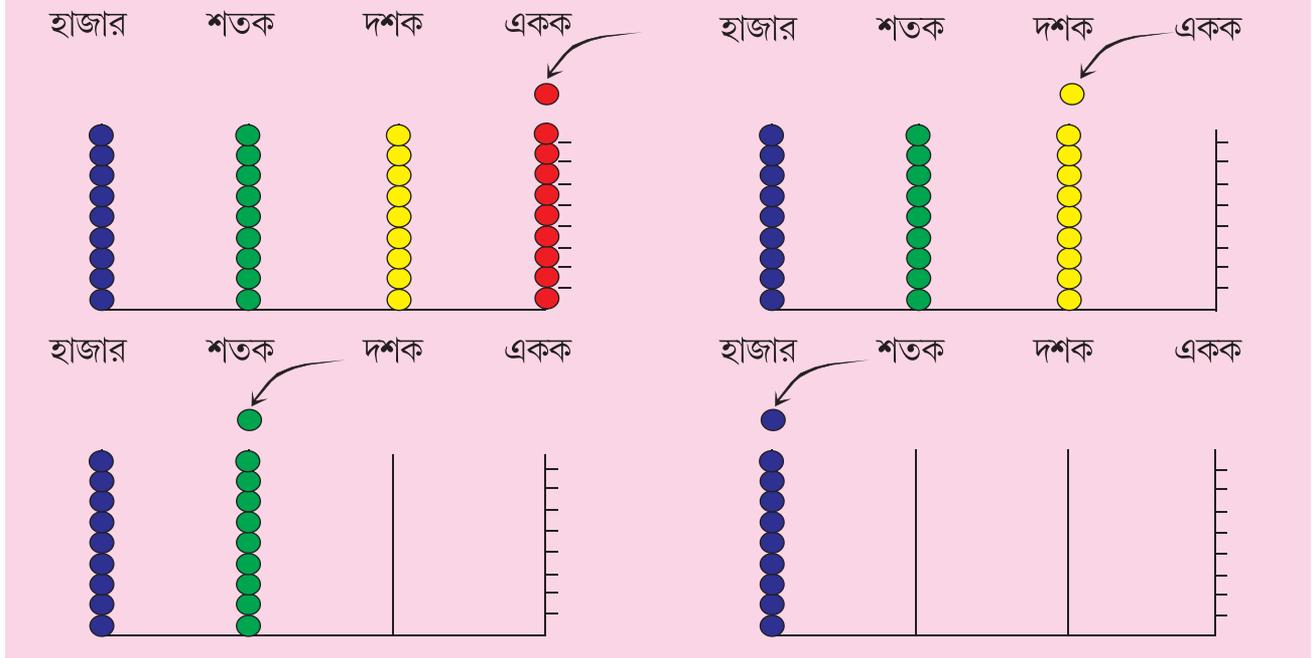
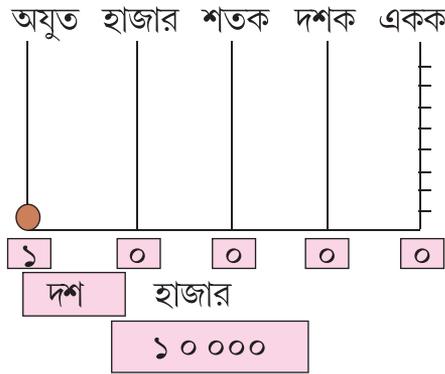
আমাদের গ্রামের নাম মধুপুর। আমরা দশজন বন্ধু মিলে আমাদের গ্রাম ও পাশের গোবিন্দপুর গ্রামের জনসংখ্যার তালিকা তৈরি করব। এক মাস পরে আমি ও চারজন বন্ধু আমাদের গ্রামের জনসংখ্যার তালিকা তৈরি করলাম। বাকি পাঁচজন বন্ধু গোবিন্দপুর গ্রামের জনসংখ্যার তালিকা তৈরি করল।

আমরা দেখলাম মধুপুরের জনসংখ্যা ৬৮৭৬ জন।
আমার বন্ধুরা দেখল গোবিন্দপুরের জনসংখ্যা ৩১২৩ জন।

মধুপুরের জনসংখ্যা

গোবিন্দপুরের জনসংখ্যা

দুটি গ্রামের মোট জনসংখ্যা =

	৬ ৮ ৭ ৬ জন
+	৩ ১ ২ ৩ জন
	৯ ৯ ৯ ৯ জন

কিন্তু আমার জনগণনায় কিছু ভুল ছিল। ১ জন বেশি হবে।

তাই দুটি গ্রামের মোট জনসংখ্যা = ৯৯৯৯ + ১

বল বসিয়ে দেখি জনসংখ্যা কত হবে? চারটি কাঠির বা ঘরের (একক, দশক, শতক ও হাজার) প্রত্যেকটিতে এক এক করে একটি বল বসিয়ে দেখি।

কোনো কাঠিতে বল বসাতে পারলাম না। তাই আর একটা কাঠির দরকার। এই নতুন কাঠি বা ঘরের নাম অযুত।

বল দেখে সংখ্যা বসাই :

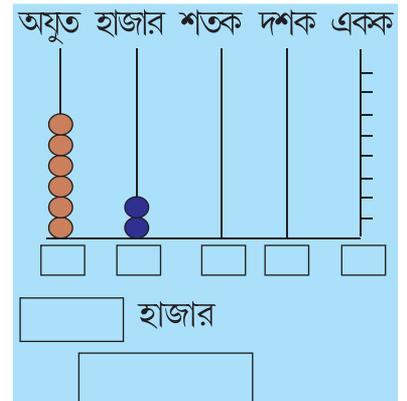
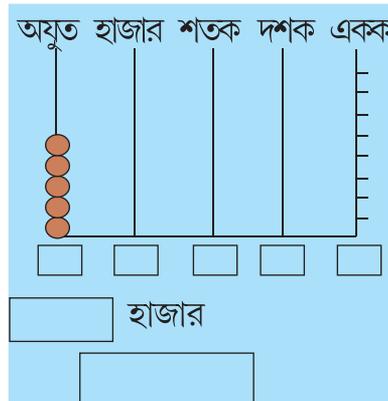
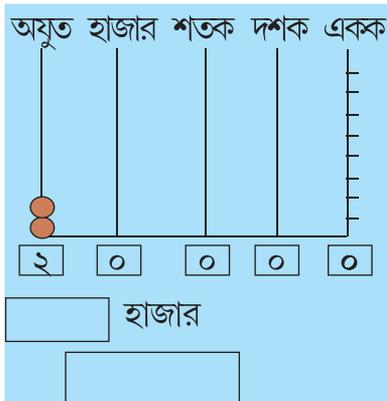
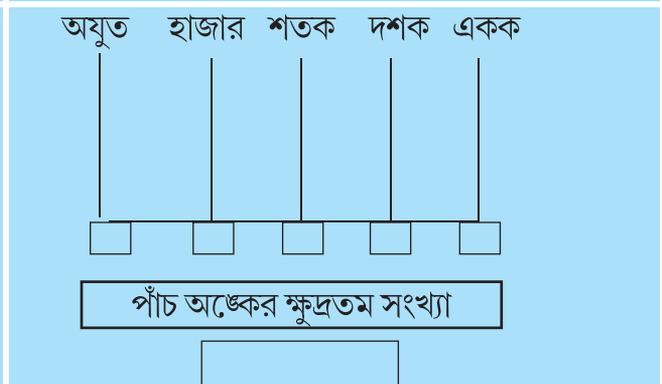
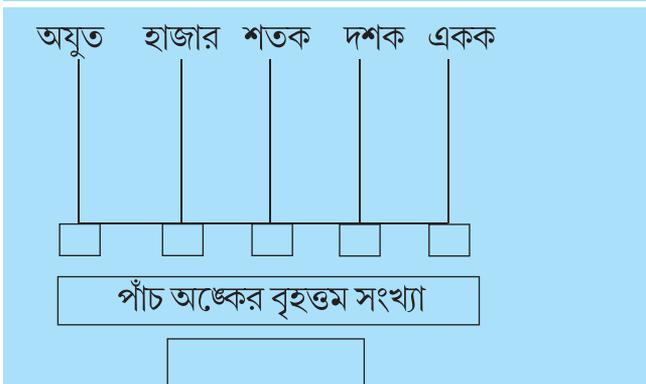
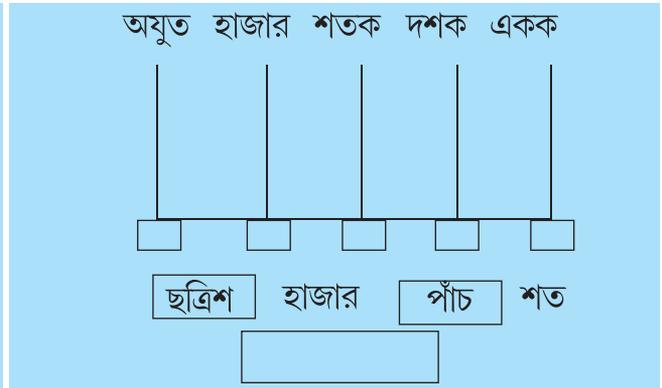
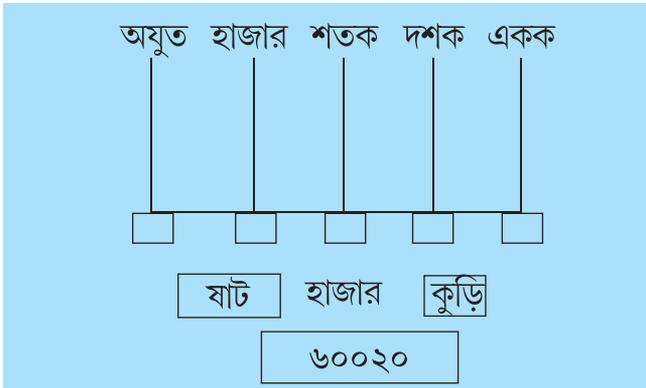
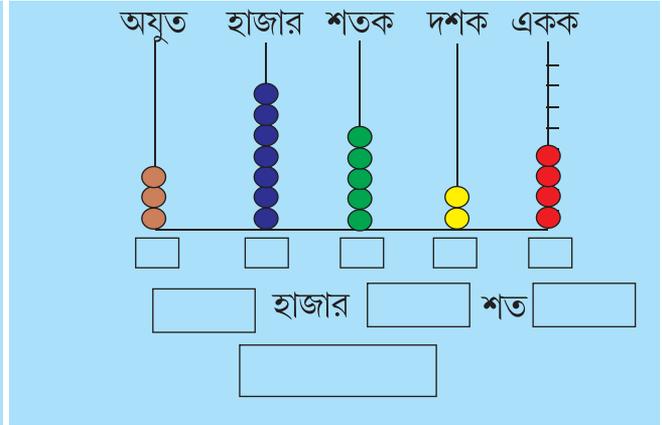
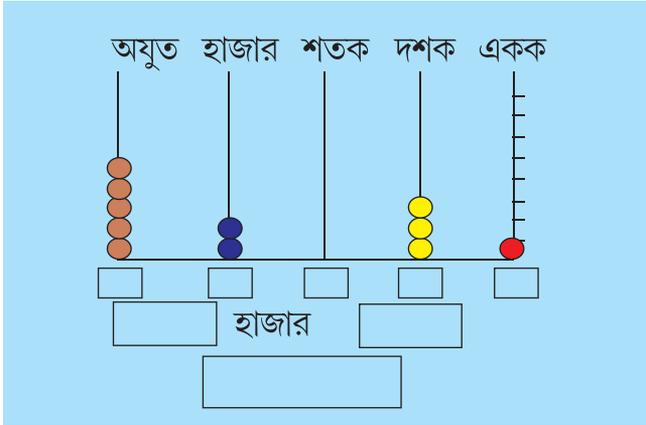
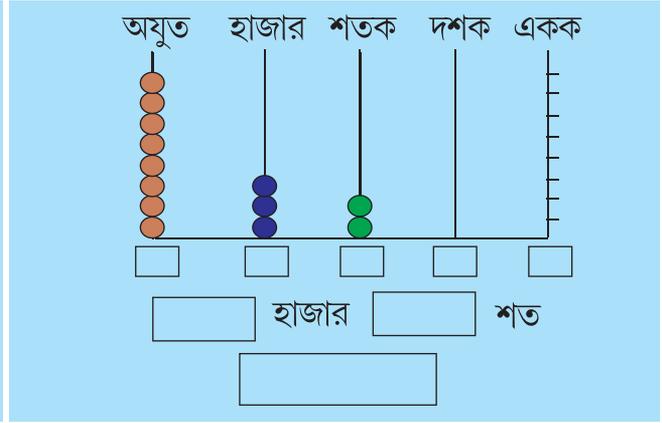
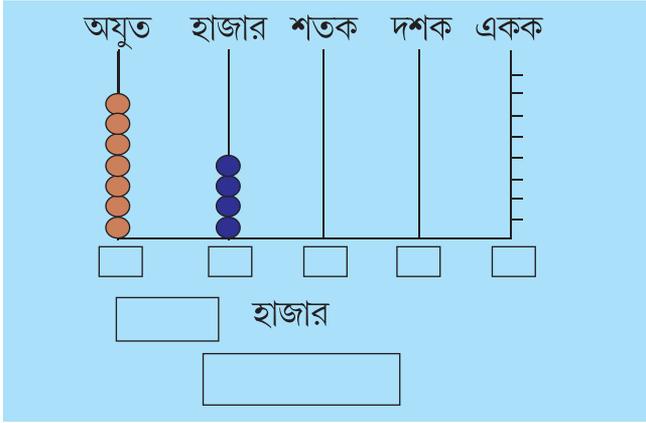
শিখন সামর্থ্য : পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা স্থানীয় মানে বিস্তার করে লিখতে পারা।

কার্ড দিয়ে সহজে হিসাব কষি

আমরা কতকগুলো ১, ১০, ১০০, ১০০০ ও ১০০০০ কার্ড তৈরি করলাম।

হিসাবের জন্য, ১০ টি ১ → ১টা ১০

১০ টি ১০ → ১টা ১০০

১০ টি ১০০ → ১টা ১০০০

১০ টি ১০০০ → ১টা ১০০০০ নেব।

আমরা এক একজন এক একটা কার্ড তুলে সমস্যা লিখলাম।

রবীন তুলল—

স্থানীয় মানে বিস্তার করি	অঙ্কে লিখি	কথায় লিখি
২০০০০ + ৪০০০ + ৩০০ + ১০ + ২	২৪৩১২	চব্বিশ হাজার তিন শত বারো বা দুই অযুত চার হাজার তিন শতক এক দশক দুই একক

মুকেশ তুলল—

অ	হা	শ	দ	এ
১০০০০ ১০০০০ ১০০০০	১০০০ ১০০০ ১০০০ ১০০০	১০০ ১০০ ১০০ ১০০	১০ ১০ ১০	১ ১ ১ ১

স্থানীয় মানে বিস্তার করি	অঙ্কে লিখি	কথায় লিখি

সায়রা তুলল—

অ	হা	শ	দ	এ

স্থানীয় মানে বিস্তার করি	অঙ্কে লিখি	কথায় লিখি

কুহেলি তুলল—

অ	হা	শ	দ	এ

স্থানীয় মানে বিস্তার করি	অঙ্কে লিখি	কথায় লিখি

স্থানীয় মানে বিস্তার করে অঙ্কে ও কথায় লিখি :

শিখন সামর্থ্য : *পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার স্থানীয় মানের বিস্তার করে অঙ্কে ও কথায় লিখতে পারা।*

> বা < চিহ্নের সাহায্যে পাঁচ অঙ্কের ছোটো বা বড়ো সংখ্যা দেখাই

(১)	৫৬১০৭		২০২০১	(৫)	৭০০০৭		৯১০০০
(২)	৪২০৫০		৬২০০৫	(৬)	৩০৬০৮		৩২১৮৯
(৩)	৬২৩৩২		৬২৩৪১	(৭)	১৩২৫৮		১২৩৫৮
(৪)		>		(৮)		<	

ঊর্ধ্বক্রমে এবং অধঃক্রমে লিখি

(১) ৬৫২১৫, ৬৫৩২১, ৬৫২৩২, ৬৫৪৯৫

(২) ৭৫৭১২, ৭৫৭২৫, ৭৫৮৩৫, ৭৫৪৩২

(৩) ৮৫২১২, ৮৫২৩২, ৮৫২৬৫, ৮৫২৮০

(৪) ৪৫৩১৫, ৪৭৮২৫, ৪৯৪১২, ৪৭৭২০

এক অঙ্কের পাঁচটি সংখ্যা দিয়ে পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লিখি

	বৃহত্তম	ক্ষুদ্রতম
৬, ১, ২, ৫, ৮		
০, ৮, ৩, ২, ১		
৩, ৭, ৮, ৯, ০		
২, ৩, ৯, ৬, ৪		

শিখন সামর্থ্য : *পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার ছোটো বড়ো বিচার করতে শেখা ও পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা গঠন।*

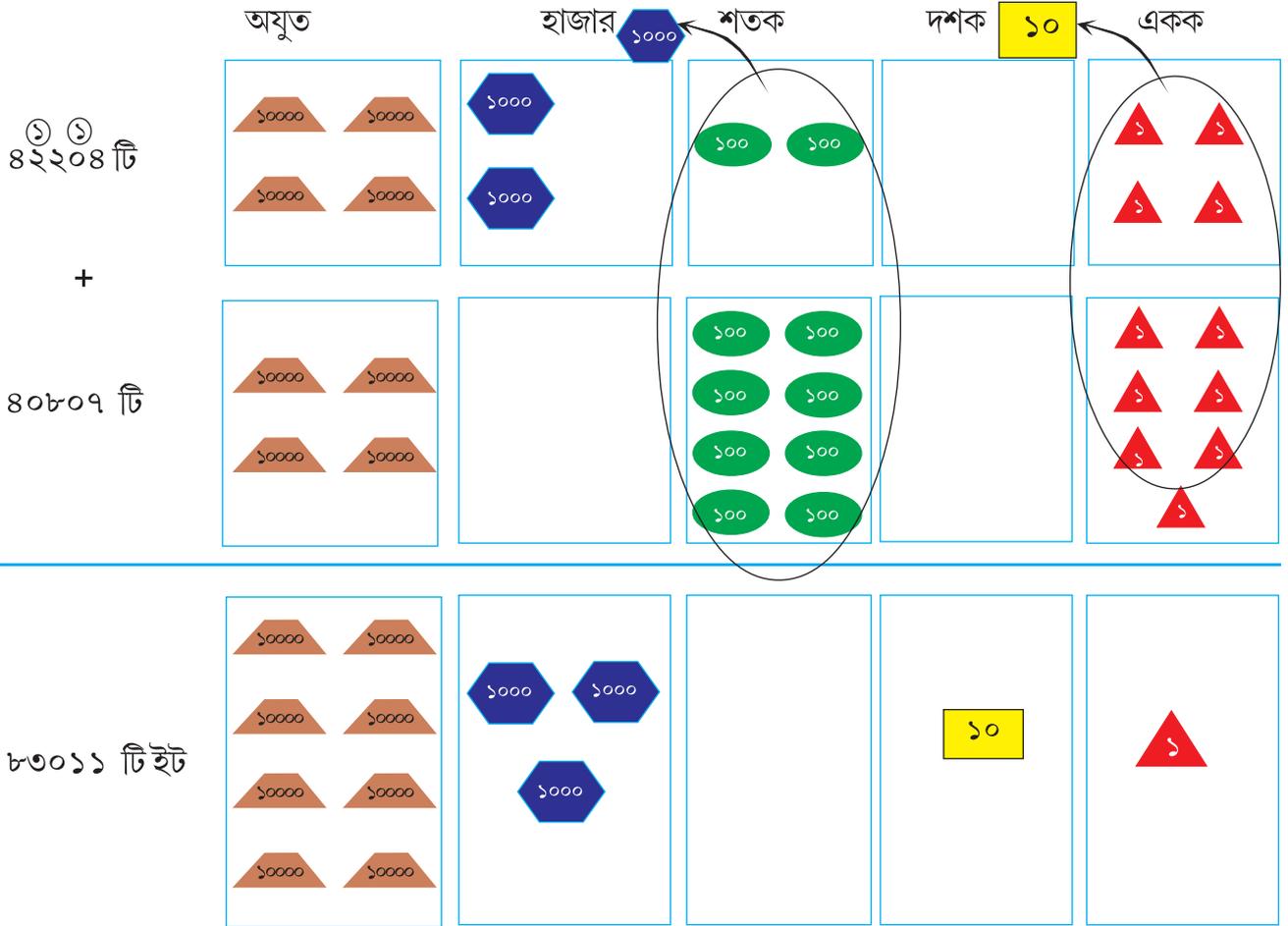
কার্ড বাড়াই

(১)ধ্রুববাবু বছরে ৬৫৪০০ টাকা আয় করেন। বাড়িভাড়া থেকে তিনি বছরে আরও ২০৪৫০ টাকা আয় করেন। তিনি বছরে মোট আয় করেন—

	অ	হা	শ	দ	এ
৬৫৪০০ টাকা	১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০	১০০০ ১০০০ ১০০০ ১০০০ ১০০০	১০০ ১০০ ১০০ ১০০		
+					
২০৪৫০ টাকা	১০০০০ ১০০০০		১০০ ১০০ ১০০ ১০০	১০ ১০ ১০ ১০ ১০	
৮৫৮৫০ টাকা	১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০	১০০০ ১০০০ ১০০০ ১০০০ ১০০০	১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০	১০ ১০ ১০ ১০ ১০	

(২) মুর্শিদাবাদের ইটভাটায় প্রথমদিনে ৪২২০৪ টি ইট তৈরি হলো। পরের দিন ৪০৮০৭ টি ইট তৈবি হলো। দু দিনে মোট কতগুলো ইট তৈরি হলো?

	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
① ① ৪২২০৪ টি	১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০	১০০০ ১০০০	১০০ ১০০		১ ১ ১ ১
+					
৪০৮০৭ টি	১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০		১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০ ১০০		১ ১ ১ ১ ১ ১ ১
৮৩০১১ টি ইট	১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০ ১০০০০	১০০০ ১০০০ ১০০০		১০	১

(হাজার ← ১০০০, দশক ← ১০)

(৩) এক ব্যক্তি অবসর নেওয়ার সময়ে অফিস থেকে কিছু টাকা পেলেন। তা থেকে তিনি স্ত্রীকে ৬০৫০০ টাকা দিলেন। গ্রামের প্রাথমিক বিদ্যালয়ে বাকি ১০৫০০ টাকা দান করলেন। তিনি কত টাকা অফিস থেকে পেয়েছিলেন? (কার্ড দিয়ে হিসাব করি)

(৪) উপর-নীচে বসিয়ে যোগ করি :

(ক) ৫৬৮৫২ + ২০২০৮ + ৪০৬ + ৫০

অ	হা	শ	দ	এ
৫	৬	৮	৫	২
+ ২	০	২	০	৮
+		৪	০	৬
+			৫	০

(খ) ৩৯২৫৬ +৪৫০২ + ৫০৮ + ২	(গ) ৬১২০৫ + ৯০১ + ৮২ + ৮	(ঘ) ৪৯৬০২ + ৮৮১ +৮৩ +৯

(৫) কোনো একটি সংখ্যা থেকে ৩৪০২ বিয়োগ করায় পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি পাওয়া গেল। সংখ্যাটি কত ?

(৬) বন্যাত্রাণের জন্য একটি বিদ্যালয়ের ৮৫০ জন ছাত্রছাত্রীর প্রত্যেকে ২৫ টাকা করে এবং ৩১ জন শিক্ষক-শিক্ষিকার প্রত্যেকে ৫০০ টাকা করে চাঁদা দিল। মোট কত টাকা চাঁদা উঠেছে ?

(৭) গ্রামের পাঠাগারের জন্য প্রতিটি ২২৫ টাকা মূল্যের ২২১ টি বই ও প্রতিটি ১৫০ টাকা মূল্যের ৮০ টি বই এবং প্রতিটি ৫০ টাকা মূলের ৭০ টি বই কিনলাম। মোট কত টাকার বই কিনলাম ? (নিজে চেষ্টা করি)

শিখন সামর্থ্য : *১) পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার সাথে এক, দুই, তিন, চার ও পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার যোগ শেখা। যোগফল পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা হবে। ২) তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই বা তিন অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ করা যাতে গুণফল পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা হয়।*

কার্ড কমাই

আমাদের স্কুলের নতুন ঘর তৈরি হচ্ছে। আজ দিদিমণি ৬০,৫০০ টাকা ব্যাঙ্ক থেকে তুললেন। ২০,২০০ টাকার ইট কিনলেন।

পরের দিন, বাকি টাকা থেকে দিদিমণি মজুরদের ১০,৮০০ টাকা দিলেন।

বাকি টাকা থেকে বালি সিমেন্টের দোকানে ১১৬০০ টাকা দিলেন।

উপর - নীচে বসিয়ে বিয়োগ করি :

(১) ৩৬৮৭২ − ৬৪৫১

(২) ৪২৫০০ − ৬৪০০

(৩) ৩৫২২৫ − ১৮২২১

(৪) ৪৮৩০১ − ৩২৬৭২

(৫) ৭০৩১৫ − ৬৮৭৮৯

নীচের সমস্যাগুলোর সমাধান করি :

১। অমলবাবুর বছরে আয় ৭২২৫০ টাকা। বছরে খরচ ৫০৮৩০ টাকা। তাঁর বছরে সঞ্চয় কত?

অমলবাবু বছরে আয় করেন	৭ ২ ২ ৫ ০	টাকা
বছরে খরচ করেন	৫ ০ ৮ ৩ ০	টাকা
অমলবাবুর বছরের সঞ্চয়		টাকা।

২। ৯৫৬৬৯ সংখ্যাটি কথায় লিখতে বলায় তিমির 'নয় হাজার পাঁচ শত উনসত্তর' লিখেছে। সে কত বেশি বা কম লিখেছে?

৩। নিয়ামতপুরের ৪২৮২৪ জন গ্রামবাসী স্বাক্ষর। চন্দনপুরের ২৮২৫৮ জন গ্রামবাসী স্বাক্ষর। নিয়ামতপুরে কতজন বেশি স্বাক্ষর?

৪। পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তিন অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা থেকে কত বড়ো?

৫। একটি মেলায় প্রথম দিনে ২৮২৩২ জন লোক এসেছিলেন। পরের দিন ১৭৪৩৭ জন লোক এসেছিলেন। প্রথম দিনে কত লোক বেশি এসেছিলেন?

৬। যাত্রা দেখতে একটি গ্রাম থেকে ২২৫৩৫ জন এলেন। পরের দিন আর একটি গ্রামের থেকে ১১৮৩৭ জন যাত্রা দেখতে এলেন। প্রথম গ্রাম থেকে কত জন বেশি এলেন?

শিখন সামর্থ্য : পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা থেকে এক, দুই, তিন, চার বা পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার বিয়োগ শেখা।

লিচু ভরতি কত ঝুড়ি

১। ১ টি ঝুড়িতে ১৩২২০ টি লিচু আছে। এইরকম ৫ টি ঝুড়িতে কতগুলি লিচু আছে?

	①①①
১ টি ঝুড়িতে লিচু আছে	১ ৩ ২ ২ ০ টি
	× ৫
৫ টি ঝুড়িতে লিচু আছে	৬ ৬ ১ ০ ০ টি

২। ১ টি ঝুড়িতে ১২৩৩৫ টি পান পাতা আছে। এরকম ৭ টি ঝুড়িতে কতগুলি পান পাতা আছে?

৩। একটি ট্রাক ৮২০১ টি আনারস নিয়ে জলপাইগুড়ি থেকে কলকাতা যায়। এরকম ১২ টি ট্রাকে কতগুলি আনারস নিয়ে যাওয়া যাবে?

১ টি ট্রাকে যাবে ৮২০১ টি আনারস

১২ টি ট্রাকে যাবে ৮২০১ টি আনারস

× ১২

☐ ← ৮২০১ × ২

\+ ☐ ← ৮২০১ × ১০

☐ টি আনারস

দ্বিতীয় পদ্ধতি

৮২০১

× ১২

☐

\+ ☐

☐

৪। একটি মোটর বাইকের দাম ৩৫২২৫ টাকা। ২ টি মোটর বাইকের দাম কত?

৫। দামোদরের তীরে এক চাষি ২৫৭২ টি তরমুজ চাষ করেছেন। ১ টি তরমুজের দাম ২২ টাকা হলে, ওই তরমুজগুলো বিক্রি করে তিনি কত টাকা পাবেন?

শিখন সামর্থ্য : *চার ও পাঁচ অঙ্কের সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ শেখা যাতে গুণফল পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা হয়।*

ট্রাকে পদ্মার ইলিশ এল

১। বাংলাদেশ থেকে ৩৩২ টি ট্রাক কলকাতায় এসেছে।
প্রতি ট্রাকে ২৩৫ টি ইলিশ মাছের বাক্স আছে।

২। ১টি শরৎ রচনাবলীর মূল্য ৪২৫ টাকা। রবীনবাবু ঠিক করেছেন ১২২ জন ছাত্রছাত্রীর প্রত্যেককে ১টি করে শরৎ রচনাবলী দেবেন। তিনি কত টাকা খরচ করবেন?

শিখন সামর্থ্য : *তিন অঙ্কের সংখ্যাকে তিন অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ শেখা যাতে গুণফল ছয় অঙ্কের সংখ্যার কম হয়।*

কেনা বেচা

১। এক দোকানি ৩৭৫ টাকা দামের ৭৫ টি শাড়ি কিনলেন। প্রতিটি শাড়ি ৪২৫ টাকায় বিক্রি করলেন। তিনি কত টাকায় ৭৫ টি শাড়ি কিনলেন? বিক্রি করে কত টাকা পেলেন? বিক্রি করে মোট কত টাকা বেশি পেলেন?

১টা শাড়ি কেনেন ৩৭৫ টাকায়

৭৫ টা শাড়ি কেনেন

```
      ৩৭৫  টাকা
      ×৭৫
   ---------
   [      ]  ←  ৩৭৫ × ৫
 + [      ]  ←  ৩৭৫ × ৭০
   ---------
   [২৮১২৫]  টাকায়
```

দ্বিতীয় পদ্ধতি

```
    ৩ ৭ ৫  টাকা
    × ৭ ৫
  ----------
    ১ ৮ ৭ ৫
 + ২ ৬ ২ ৫ ০
  ----------
  ২ ৮ ১ ২ ৫  টাকা
```

১টা শাড়ি বিক্রি করেন ৪২৫ টাকায়

৭৫ টা শাড়ি বিক্রি করেন

```
      ৪২৫  টাকা
      ×৭৫
   [      ]  ←  ৪২৫ × ৫
 + [      ]  ←  ৪২৫ × ৭০
   ---------
   [৩১৮৭৫]  টাকায়।
```

```
  ৪২৫ টাকা
  × ৭ ৫
 ---------
```

```
বিক্রি করে বেশি পেলেন   [৩১৮৭৫]  টাকা
                     − [২৮১২৫]  টাকা
                       ---------
                       [      ]  টাকা
```

২। এক ঘড়ি ব্যবসায়ী ৫২৬ টাকা দামের ৫২ টি ঘড়ি কিনলেন। প্রতিটি ঘড়ি ৬১০ টাকায় বিক্রি করলেন। ৫২ টি ঘড়ি কত টাকায় কিনলেন? বিক্রি করে তিনি মোট কত টাকা পেলেন? বিক্রি করে মোট কত টাকা বেশি পেলেন?

৩। দেবব্রতবাবু তার ৬ মাসের আয় দিয়ে ৭ মাসের খরচ চালান। তাঁর মাসিক খরচ ১৪২৭০ টাকা হলে, তার ৬ মাসের আয় কত?

৭ মাসের খরচ   ১৪২৭০ টা
× ৭

[   ] টাকা

৬ মাসের আয় = [   ] টাকা

৪। শ্যামলবাবু তার ৮ মাসের আয় দিয়ে ৯ মাসের খরচ চালান। তাঁর মাসিক আয় ১১২৩২ টাকা হলে, ৯ মাসের খরচ কত?

উপর - নীচে বসিয়ে গুণ করি :

(১) ৫৩৭১
× ১২
১০৭৪২
+ ৫৩৭১০
৬৪৪৫২

(২) ৩৫৭৬
× ১৮

(৩) ৪০০৮
× ২২

(৪) ৫১০৩
× ১৩

(৫) ২৩৪৬
× ৪২

(৬) ৭৫৮
× ২৬

(৭) ১২৮
× ৭১

(৮) ৩৫৬
× ১২২

(৯) ৫২১
× ১৪৪

শিখন সামর্থ্য : *পাঁচ, চার, তিন অঙ্কের সংখ্যাকে এক, দুই, তিন অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণের বাস্তব সমস্যার সমাধান শেখা।*
(গুণফল পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা বা তার থেকে কম হয়)

প্রজাতন্ত্র দিবস পালন করি

১। আজ প্রজাতন্ত্র দিবস। পাড়ার ক্লাবে পতাকা উত্তোলনের পরে আমরা ৩০৬৭৫ টি লজেন্স প্রত্যেকের মধ্যে সমানভাগে ভাগ করে দিলাম। প্রত্যেকে ৫টি করে লজেন্স পেল। ঐদিন কতজন উপস্থিত ছিলেন হিসাব করি।

ঐ দিন ক্লাবে ৬১৩৫ জন এসেছিলেন।

২। নীচের অঙ্কে ভাগফল ও ভাগশেষ লিখি :

(ক) ২২৩৮৭ ÷ ৬

(খ) ৩০৬২৭ ÷ ৩

(গ) ৪৫৮৩২ ÷ ৮

(ঘ) ৬৮২৩৫ ÷ ৯

৩। অনেকগুলি বিদ্যালয় থেকে স্কাউটে প্রশিক্ষণের জন্য শিক্ষার্থীদের নিয়ে যাওয়া হয়েছে। তারা তাঁবু খাটিয়ে বিভিন্ন তাঁবুতে আছে। প্রত্যেক তাঁবুতে ৩৫ জন করে আছে। ১৪৮০৫ জনের জন্য কতগুলি তাঁবু লাগবে?

৪২৩ টি তাঁবুর দরকার।

৩৫ × ৪ = ১৪০ < ১৪৮

৩৫ × ৫ = ১৭৫ > ১৪৮

৪। ২১৩২০ দিনে কত মাস কত দিন ?

সাধারণভাবে ১ মাস = ৩০ দিন।

যেহেতু, ৩০ × ৭ = ২১০ < ২১৩

৩০ × ৮ = ২৪০ > ২১৩

তাই ২১৩২০ দিনে ৭১০ মাস ২০ দিন ।

(ক) ৪৮০ সেকেন্ডে কত মিনিট?

(খ) ৫২০ সেকেন্ডে কত মিনিট কত সেকেন্ড?

(গ) ৭৭০ মিনিটে কত ঘণ্টা কত মিনিট?

(ঘ) ৩৮৩৭০ দিনে কত মাস কত দিন?

(ঙ) ৫২২০৮ দিনে কত মাস কত দিন?

(চ) ৪৭২ মাসে কত বছর কত মাস (১২ মাস = ১ বছর)

(ছ) ৩৬৬ মাসে কত বছর কত মাস?

(জ) ৪২০ মিনিটে কত ঘণ্টা?

৫। দেবব্রতবাবু তাঁর ৬ মাসের আয় দিয়ে ৭ মাসের খরচ চালান। তাঁর মাসিক খরচ ১২২৭০ টাকা হলে, মাসিক আয় কত?

৬। বই কেনার জন্য সরকার থেকে কিছু টাকা স্কুলে এসেছে। স্কুল থেকে দুটি শ্রেণির ছাত্রছাত্রীদের ১৭০০০ টাকা সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া হল। প্রত্যেকে ২৫০ টাকা করে পেল। দুটি শ্রেণিতে মোট কতজন ছাত্রছাত্রী ছিল হিসাব করি।

২৫০ × ৬ = ১৫০০ < ১৭০০

২৫০ × ৭ = ১৭৫০ > ১৭০০

∴ দুটি শ্রেণিতে ৬৮ জন ছাত্রছাত্রী ছিল।

৭। ৭৪২৭৫ দিনে কত বছর কত দিন হয় হিসাব করি।

আমরা জানি ১ বছর = ৩৬৫ দিন

৩৬৫ × ২ = ৭৩০ < ৭৪২

৩৬৫ × ৩ = ১০৯৫ > ৭৪২

আবার ৩৬৫ × ৩ = ১০৯৫ < ১২৭৫

৩৬৫ × ৪ = ১৪৬০ > ১২৭৫

∴ ৭৪২৭৫ দিন = ২০৩ বছর ১৮০ দিন ।

৮। ভাগফল ও ভাগশেষ নির্ণয় করি : (ক) ৮০২৯৬ ÷ ২৭৫ (খ) ৯০২৩৭ ÷ ২৭৩

৯। ৭৪২৭৬ দিনে কত বছর কত মাস কত দিন?

∴ ৭৪২৭৬ দিন = ২০৩ বছর ৬ মাস ১ দিন।

(ক) ২৫৬৩২ দিনে কত বছর কত দিন? (খ) ৩৬৭৮৯ দিনে কত বছর কত মাস কত দিন?
(গ) ৬০৫২৫ দিনে কত বছর কত মাস কত দিন? (ঘ) ৪৪৮০৬ দিনে কত বছর কত মাস কত দিন?

সমস্যা তৈরি করে সমাধান করি :

(১) ১২৮০০ + ২০০০০ =

বাস্তব সমস্যা : আজ পরিবেশ দিবস। আমাদের পাড়ায় ১২৮০০ টি চারাগাছ বসিয়েছি ও আমাদের পাশের পাড়ায় ২০০০০টি চারাগাছ বসিয়েছে। দুটি পাড়া মিলে মোট কতগুলো চারাগাছ বসিয়েছি?

(২) ৫০৮২০ + ১০২০৬ =

বাস্তব সমস্যা :

(৩) ৫২৯১ - ১৩৫১ =

বাস্তব সমস্যা :

(৪) ৭৫০ x ২১০ =

বাস্তব সমস্যা :

(৫) ৪২১২ x ১৯ =

বাস্তব সমস্যা :

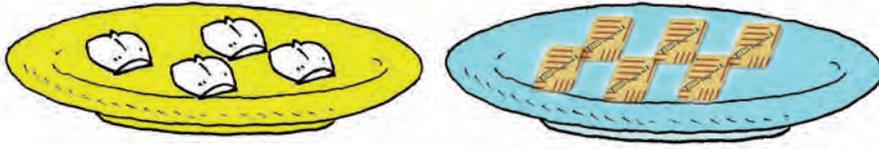
(৬) ১৯৮৭২ - ৯২০৫ =

বাস্তব সমস্যা :

(৭) ৫৫২৫ ÷ ৫ =

বাস্তব সমস্যা :

শিখন সামর্থ্য : (১) পাঁচ অঙ্কের সংখ্যাকে এক/দুই অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে ভাগ করে ভাগফল ও ভাগশেষ বের করা।
(২) ভাষায় সমস্যা তৈরি করা।

সবথেকে বেশি কতজনের মধ্যে সমান ভাগ করতে পারি

১। একটি থালায় ৪ টি সন্দেশ ও একটি থালায় ৬ টি বিস্কুট আছে। দেখি, না ভেঙে কতজনকে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

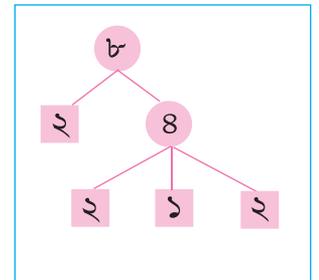
৪ টি সন্দেশ → [২ জনকে]
→ [৪ জনকে]
→ [১জনকে]

∴ ৪ টি সন্দেশ, ১, ২, ৪ জনকে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।
[ভাগে ভাগ করলে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব না।]

৬ টি বিস্কুট → [২ জনকে]
→ [৩ জনকে]
→ [৬ জনকে]
→ [১ জনকে]

∴ ৬ টি বিস্কুট ১, ২, ৩, ৬ জনকে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।
তাই ৪ টি সন্দেশ ও ৬ টি বিস্কুট একত্রে সবথেকে বেশি ২ জনের মধ্যে না ভেঙে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

২। ৮ টি নাড়ু ও ১২ টি লজেন্স সবথেকে বেশি কতজনকে না ভেঙে সমান ভাগে ভাগ করতে পারি এবার তা দেখি।

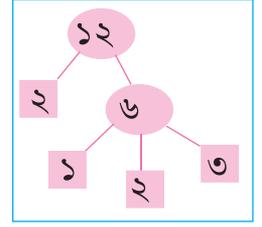
৮ টি নাড়ু দিতে পারব ১ জনকে [৮ x ১=৮]
২ জনকে [৪ x ২=৮]
৪ জনকে [২ x ৪=৮]
৮ জনকে [১ x ৮=৮] ভাবে।

৮ টি নাড়ু ১, ২, ৪, ৮ জনকে না ভেঙে সমান ভাগে ভাগে করে দিতে পারব।

১২ টি লজেন্সকে,

১, ২, ৩, ২ x ২, ২ x ৩ ও ১২

= ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ জনের মধ্যে না ভেঙে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

৮ টি নাড়ু ১, ২, ৪ ও ৮ জনের মধ্যে না ভেঙে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

১২ টি লজেন্স ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ জনের মধ্যে না ভেঙে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

৮ ও ১২ এর সাধারণ গুণনীয়কগুলি ১, ২ ও ৪

∴ ৮ টি নাড়ু ও ১২ টি লজেন্স ১, ২ ও ৪ জনের মধ্যে না ভেঙে সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

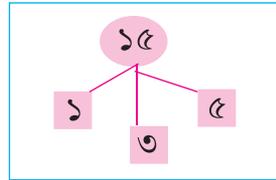
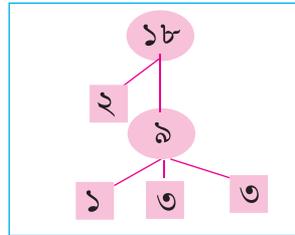
৮ ও ১২ এর সবথেকে বড়ো সাধারণ গুণনীয়ক বা উৎপাদক ৪

৮ ও ১২ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ৪

৮ ও ১২ এর গ. সা. গু. ৪

গ. সা. গু. কথার পূর্ণরূপ — গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক

৩। সবথেকে বেশি কতজনের মধ্যে ১৫ টি আম আর ১৮ টি কলা না কেটে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে?

১৫ → ১, ৩, ৫ → ৩ | ১৫ = ৫

∴ ১৫ টি আম ১, ৩, ৫ ও ১৫ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

∴ ১৮ টি আম ১, ২, ৩, ৩ x ২, ৩ x ৩, ১৮ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

= ১, ২, ৩, ৬, ৯ ও ১৮ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করেদেওয়া যাবে।

১৫ ও ১৮ এর সাধারণ গুণনীয়কগুলি ১ ও ৩

∴ ১৫ ও ১৮ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ৩

তাই সবচেয়ে বেশি ৩ জনের মধ্যে ১৫ টি আম ও ১৮ টি কলা না কেটে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

হাতে কলমে কাজের মাধ্যমে গ.সা.গু খুঁজি :

প্রথমে ১৫ টি সমান মাপের বোতাম নিলাম,

১৫ → ooooooooooooooo [১৫ x ১]

→ ৩ টি
ooooo
ooooo
ooooo
[আয়তাকারে সাজালাম] [৩ x ৫]

১৫ = ৩ x ৫, ১৫ = ১৫ x ১

∴ ১৫ এর গুণনীয়কগুলি ১, ৩, ৫, ১৫

এবার ১৮ টি সমান মাপের বোতাম নিলাম,

১৮ → oooooooooooooooooo [১৮ x ১]

→ ৩ টি
oooooo
oooooo
oooooo
৬ টি
[৩ x ৬]

→ ২ টি
ooooooooo
ooooooooo
৯ টি
[৯ x ২]

∴ ১৮ এর গুণনীয়কগুলি ১, ২, ৩, ৬, ৯, ১৮

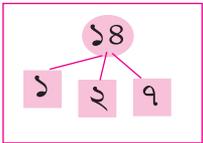
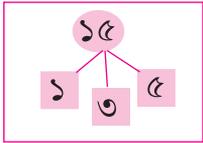
∴ ১৫ ও ১৮ এর সাধারণ গুণনীয়ক ১ও ৩

১৫ ও ১৮ এর গ. সা. গু. ৩

৪। ১৪ ও ১৫ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক খুঁজি :

২ | ১৪
৭

১৪ এর গুণনীয়কগুলি ☐, ☐, ☐, ☐

৩ | ১৫
৫

১৫ এর গুণনীয়কগুলি ☐, ☐, ☐, ☐

∴ ১৪ ও ১৫ এর গ.সা. গু. ১

১৪ মৌলিক নয়, ১৫ ☐ নয়, কিন্তু ১৪ ও ১৫ এর গ.সা.গু. ১

∴ দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. ☐ হলে সংখ্যা দুটি পরস্পর মৌলিক সংখ্যা।

১। মনে মনে হিসাব করি :

(ক) ৮ এর গুণনীয়ক কতগুলি?   (গ) ২৪ এর কতগুলো মৌলিক উৎপাদক আছে?

(খ) ২১ এর গুণনীয়কগুলি কী কী?   (ঘ) ৪৯ এর মৌলিক উৎপাদক কী কী?

২। সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করি :

(ক) ১৪,২১ (খ) ১০, ১৫ (গ) ৫, ৭ (ঘ) ১, ১২ (ঙ) ২৭, ৩৬ (চ) ২৮, ৩৫

৩। গুণনীয়কের সাহায্যে গ. সা. গু. নির্ণয় করি :

(ক) ২১, ২৮ (খ) ৩০, ২৪ (গ) ২৪, ২৮ (ঘ) ১৩, ১৫ (ঙ) ১৬, ৪০

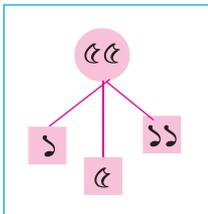
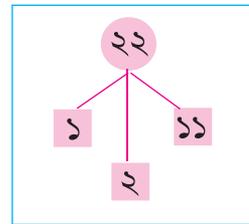
৪। প্রতিক্ষেত্রে নীচের সংখ্যাগুলি পরস্পর মৌলিক কিনা দেখি :

(ক) ৯, ৮ (খ) ৭, ১৩ (গ) ১৫, ২৫ (ঘ) ২৫, ১৬

১ এবং মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে গ. সা. গু. নির্ণয় করি :

৫৫ মিটার দীর্ঘ একটি লোহার পাত ও ২২ মিটার দীর্ঘ একটি তামার পাত থেকে কোনো পাত নষ্ট না করে একই মাপের সবচেয়ে বড়ো টুকরো কেটে নেওয়া হল। এই টুকরোটির দৈর্ঘ্য কত?

৫৫ = ১ x ৫ x ১১

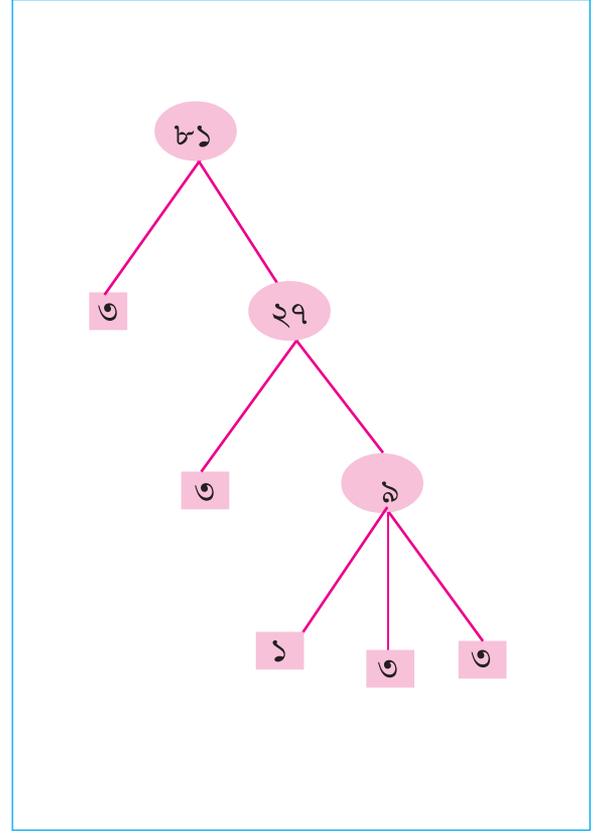
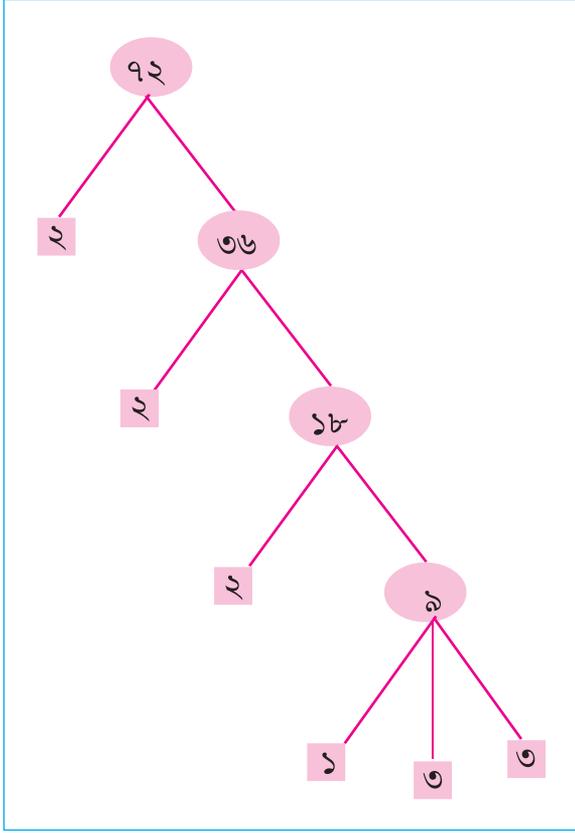
২২ = ১ x ২ x ১১

সবচেয়ে বড়ো সংখ্যা ১১ দিয়ে ৫৫ ও ২২ বিভাজ্য।

∴ ৫৫ ও ২২ এর গ. সা. গু. ১১

∴ এই টুকরোর দৈর্ঘ্য ১১ মিটার।

১। ১ এবং মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে ৭২ ও ৮১ -র গ. সা. গু. নির্ণয় করি :

৭২ = ১ x ২ x ২ x ২ x ৩ x ৩

৮১ = ১ x ৩ x ৩ x ৩ x ৩

∴ ৭২ ও ৮১ এর গ. সা. গু. = ১ x ৩ x ৩ = ৯

২। ১ এবং মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে গ. সা. গু. নির্ণয় করি :

(ক) ৬৬ ও ৮৪ (খ) ৪০ ও ৯০ (গ) ২৩ ও ২১

(ঘ) ২৫, ৩০ ও ৪৫ (ঙ) ১২,১৮ ও ২৭ (চ) ১৫,২৫ ও ৪০

শিখন সামর্থ্য : *একটি সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় ও উৎপাদকের সাহায্যে গ.সা.গু. নির্ণয়।*
পরস্পর মৌলিক সংখ্যার ধারণা গঠন।

হাতে কলমে

কাগজের টুকরো নিয়ে ১২ ও ১৮-এর গ. সা. গু. খুঁজি :

১২ → একটি কাগজের টুকরো নিলাম যাতে ১২টি সমান বর্গ আছে।

১৮ → একটি কাগজের টুকরো নিলাম যাতে আগের মাপের ১৮ টি সমান বর্গ আছে।

লম্বা টুকরোর উপরে ছোটো টুকরোটা বসিয়ে বাকিটা কেটে নিলাম ও পেলাম :

১৮ →

১২ →

(১৮ - ১২) → → ৬

১২টি বর্গের টুকরোর উপরে ছোটো পড়ে থাকা টুকরোটা বসিয়ে বাকিটা কেটে নিলাম অর্থাৎ ১২ ঘরের লম্বা টুকরো থেকে ৬ ঘরের লম্বা টুকরো বসিয়ে কেটে নিলাম।

(১২ - ৬) →   (১৮ - ১২) →

দুটি টুকরোই সমান অর্থাৎ ৬ টি বর্গাকার টুকরো আছে।

∴ ১২ ও ১৮ এর গ. সা. গু. ৬

ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে পাই

∴ ১২ ও ১৮ এর গ. সা. গু. ৬

ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে দেখি ১৪ টি গোটা আপেল ও ২১ টি গোটা কমলালেবু সবচেয়ে বেশি কতজনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করা যাবে?

১৪ ও ২১ এর গ. সা. গু. ৭

∴ সর্বাধিক ৭ জনের মধ্যে ১৪ টি গোটা আপেল ও ২১ টি গোটা কমলালেবু সমান ভাগে ভাগ করা যাবে।

প্রত্যেকে গোটা আপেল পাবে ১৪ ÷ ৭ টি = ২ টি।

প্রত্যেকে গোটা কমলালেবু পাবে ২১ ÷ ৭ টি = ৩ টি।

হাতে কলমে কাঠির মাধ্যমে দেখি :

২১ টি কাঠি নিলাম

দুটিতে সমান কাঠি আছে। সমান কাঠির সংখ্যা ৭

∴ ২১ ও ১৪ -এর গ. সা. গু. ৭

ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে গ. সা. গু. নির্ণয় করি :

(ক) ৭, ৬ (খ) ৯, ১২ (গ) ১৫, ২৫

(ঘ) ২৪, ৩৬ (ঙ) ৩৯, ৬৫ (চ) ১০,১৮

(ছ) ৪৫,৫৫ (জ) ২২,৩৩ (ঝ) ২৮,৩৫

(ঞ) ২১,৩০

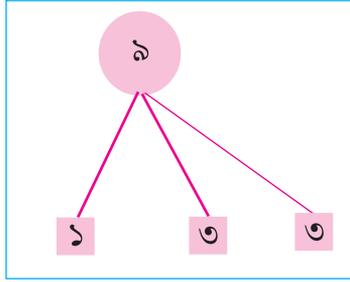
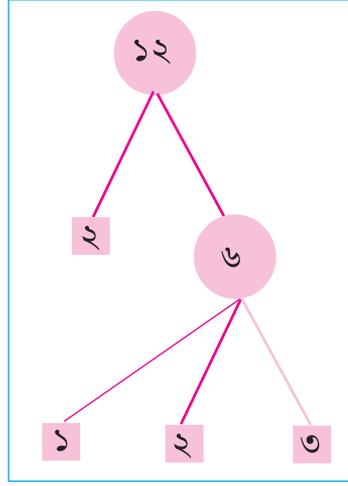
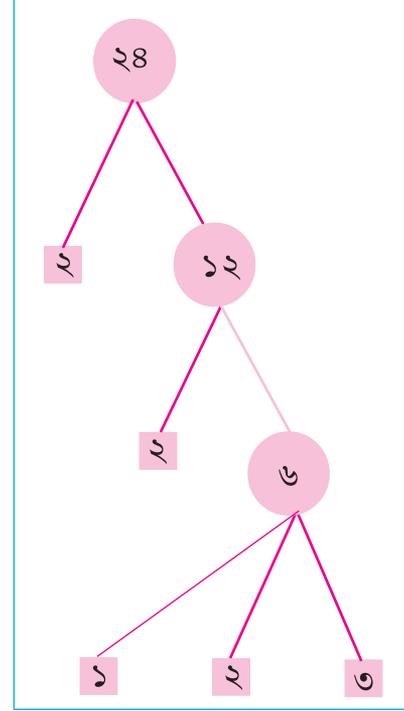
শিখন সামর্থ্য : ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে গ.সা.গু. নির্ণয়।

অন্য কোনো পদ্ধতিতে গ. সা. গু. খুঁজে পাই কিনা দেখি :

১। ৯ টি খাতা, ১২ টি পেন্সিল ও ২৪ টি রং পেনসিল সর্বাধিক কতজনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে?

৯ = ১×৩ × ৩

১২ = ১× ২ × ২ × ৩

২৪ = ১ x ২ x ২ x ২ x ৩

৩	৯, ১২, ২৪
	৩, ৪, ৮

৯, ১২, ২৪ -এর গ. সা. গু. ৩

∴ সর্বাধিক ৩ জনের মধ্যে ৯ টি খাতা, ১২ টি পেনসিল ও ২৪ টি রং পেনসিল সমান ভাগে ভাগ করা যাবে।

২। ১২, ১৮, ২৪-এর গ.সা.গু. নির্ণয় করি :

২	১২, ১৮, ২৪
৩	৬, ৯, ১২
	২, ৩, ৪

∴ গ.সা.গু. = ২ × ৩ = ৬

৩। সর্বাধিক কত জনের মধ্যে ২২ টি গোটা লিচু ও ৬৬ টি গোটা কালোজাম সমানভাগে ভাগ করা যাবে?

৪। ৭৫ লিটার কেরোসিন তেল ও ২৫ লিটার পেট্রোল সমান মাপের টিনে এমনভাবে ভর্তি করে রাখতে হবে যাতে দু-প্রকার তেল মিশে না যায়। কমপক্ষে কতগুলি টিনে তা করা যাবে? প্রতিটিনে কত লিটার তেল ধরবে?

৫। গ. সা. গু. নির্ণয় করি :

(ক) ১৪, ২১, ৩৫ (খ) ১১, ৩৩, ৫৫ (গ) ৭২, ৯০, ৫৪ (ঘ) ২৬, ৬৫, ৯১

শিখন সামর্থ্য : *সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গ.সা.গু. নির্ণয়।*

মিষ্টি মুখ হোক

আজ আমার বাড়িতে ৩ জন বন্ধু বেড়াতে এসেছে। আমি বন্ধুদের জন্য মিষ্টি কিনতে দোকানে এলাম। কিন্তু কতগুলো মিষ্টি কিনব ভাবছি।

যদি সন্দেশ ৪ টে কিনি সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারছি না।

যদি সন্দেশ ৩ টে কিনি সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

যদি সন্দেশ ৬ টা কিনি সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

যদি সন্দেশ ৫ টা কিনি সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব না।

যদি সন্দেশ ৯ টা কিনি সমান ভাগে ভাগ করে দিতে পারব।

তাই, ৩ , ৬ , ৯ , ১২ , ১৫ , ১৮ , ২১ , ২৪ .... সংখ্যায় সন্দেশ কিনতে হবে।

এই সংখ্যাগুলো ৩-এর গুণিতক।

যদি ৪ জন বন্ধু আসে—

একই ভাবে ৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪ ....সংখ্যায় সন্দেশ কিনতে হবে।

এই সংখ্যাগুলো ৪-এর গুণিতক।

তাহলে, ৩ ও ৪ এর সাধারণ গুণিতকগুলি হল ১২, ২৪, ৩৬, ...

৩ ও ৪-এর সবচেয়ে ছোটো অর্থাৎ **লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ১২**

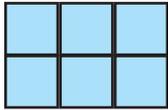
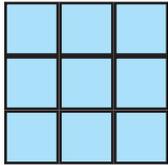
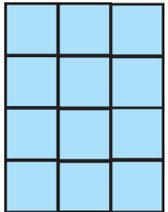
∴ ৩ ও ৪-এর ল.সা.গু. ১২

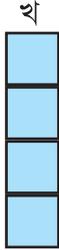
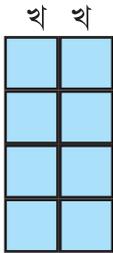
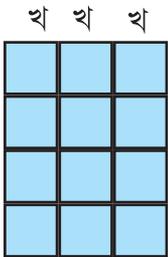
তাই, কমপক্ষে **১২ টা** সন্দেশ কিনলে ৩ জন বন্ধুকে আবার ৪ জন বন্ধুকেও না ভেঙে সমান ভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

হা তে ক ল মে

একটি 'ক' কাগজের টুকরো নিলাম যাতে সমান ৩টি বর্গ আছে।

'ক' কাগজ → ক — ৩ টি বর্গ

২টি 'ক' কাগজ → ক ক — ৬ টি বর্গ

৩টি 'ক' কাগজ → ক ক ক — ৯ টি বর্গ

৪টি 'ক' কাগজ → ক ক ক ক — ১২ টি বর্গ

একটি 'খ' কাগজের টুকরো নিলাম যাতে আগের একই মাপের সমান ৪টি বর্গ আছে।

খ কাগজ → খ — ৪ টি বর্গ

২টি 'খ' কাগজ → খ খ — ৮ টি বর্গ

৩টি 'খ' কাগজ → খ খ খ — ১২ টি বর্গ

৪টি ‘ক’ কাগজ, ‘৩টি খ’ কাগজের উপর বসালে মিশে যায়।

তাই, ৩ ও ৪-এর ল.সা.গু. **১২**

ল. সা. গু. কথার পূর্ণরূপ লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক।

১। সবচেয়ে ছোটো কোন সংখ্যা ৫ ও ৬ দ্বারা বিভাজ্য ?

৫-এর গুণিতকগুলি ৫, ১০, ১৫, ২০, ২৫, ৩০, ৩৫, ৪০, ৪৫, ৫০, ৫৫, ৬০................

৬-এর গুণিতকগুলি ৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮, ৫৪, ৬০.................

৫ ও ৬-এর সাধারণ গুণিতকগুলি ৩০, ৬০, ...

৫ ও ৬-এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক **৩০**

∴ ৫ ও ৬ দ্বারা বিভাজ্য সবচেয়ে ছোটো সংখ্যা **৩০**

২। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির দুটি সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করি :

(ক) ৪ ও ৬ (খ) ৯ ও ১২ (গ) ১৪ ও ২১

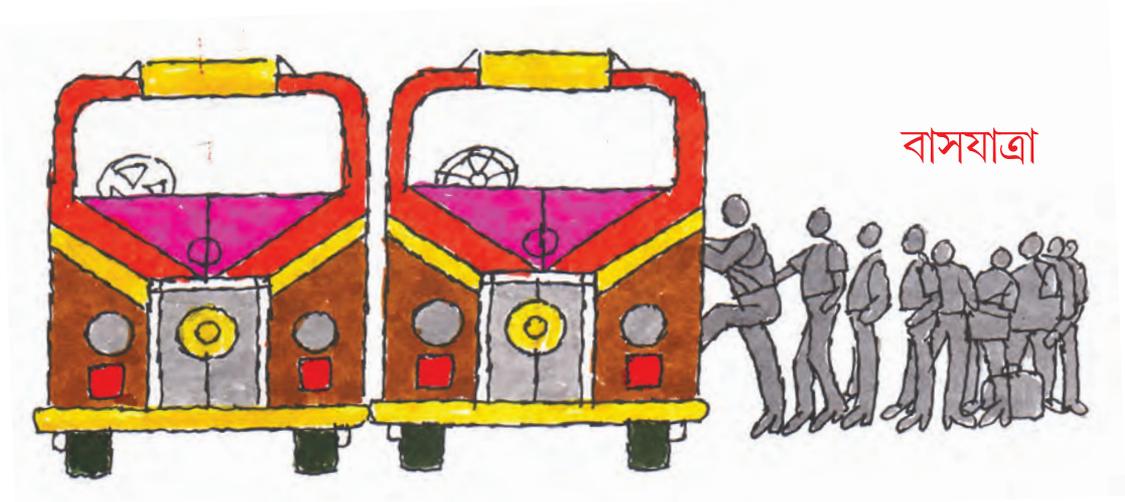
(ঘ) ৭ ও ৫ (ঙ) ১৫ ও ২০

৩। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির ল.সা.গু. নির্ণয় করি :

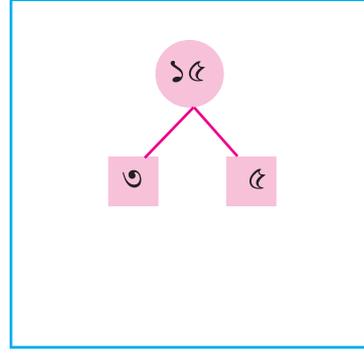
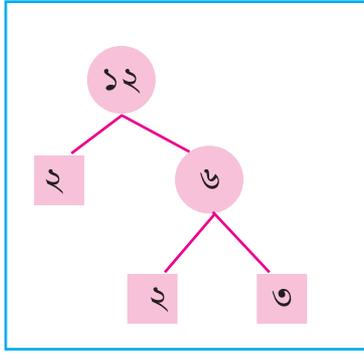
(ক) ১২ ও ১৫ (খ) ৮ ও ১২ (গ) ১২ ও ১৬

(ঘ) ১৫ ও ২০ (ঙ) ৭ ও ৫ (চ) ১৪ ও ২১

(ছ) ৯ ও ১২ (জ) ১২ ও ২১

শিখন সামর্থ্য : *সাধারণ গুণিতক নির্ণয় ও গুণিতক বের করে দুটি সংখ্যার ল. সা. গু. নির্ণয়।*

করুণাময়ী বাসস্ট্যান্ড থেকে সকাল ১০ টায় ধর্মতলা ও হাওড়ার দিকে দুটি বাস ছাড়ল। ঐ দুদিকের বাস যথাক্রমে ১২ ও ১৫ মিনিট অন্তর ছাড়ে। সকাল ১০ টার পরে কখন বাসদুটি আবার একসঙ্গে ছাড়বে?

১২ = ২ × ২ × ৩

১৫ = ৫ × ৩

১২ ও ১৫- এর সাধারণ উৎপাদক ৩

এবং বাকী উৎপাদকগুলি ২, ২, ও ৫

১২ ও ১৫-এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক

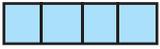
= ৩ × ২ × ২ × ৫ = ৬০

∴ সকাল ১০ টা ৬০ মিনিটে বাস দুটি আবার একসঙ্গে ছাড়বে।

৬০ মিনিট = ১ঘণ্টা

অর্থাৎ সকাল ১০টা + ১ ঘণ্টা = সকাল ১১টায় বাস দুটি আবার একসঙ্গে ছাড়বে।

হাতে কলমে

একটি 'ক' কাগজের টুকরো নিলাম যাতে সমান ৪ টি বর্গ আছে।

'ক' কাগজ → [৪ টি বর্গ]

একটি খ কাগজের টুকরো নিলাম যাতে আগের একই মাপের সমান ৬ টি বর্গ আছে।

'খ' কাগজ → [৬ টি বর্গ]

'ক' কাগজ — ১টি, ২টি, ৩টি পাশাপাশি নিলে যথাক্রমে ৪টি, ৮টি, ১২টি বর্গ পাই।

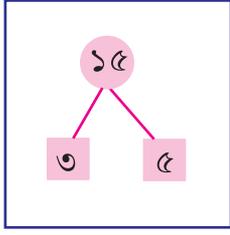
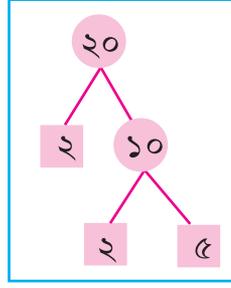
একই ভাবে 'খ' কাগজ ১টি, ২টি পাশাপাশি নিলে যথাক্রমে ৬টি, ১২টি বর্গ পাই।

পাশাপাশি ৩টি 'ক' কাগজ ২টি 'খ' কাগজের সাথে মিশে যাবে।

তাই, ৪ ও ৬-এর ল.সা.গু. ১২

১। মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে ১৫ ও ২০-র ল.সা.গু. নির্ণয় করি :

১৫ = ৩ × ৫

২০ = ২ × ২ × ৫

∴ ১৫ ও ২০-র সাধারণ উৎপাদক ____

অন্য উৎপাদকগুলি ____ , ____ ও ____

∴ ১৫ ও ২০-র ল.সা.গু. = ____ × ____ × ____ × ____ = ____

২। মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির ল.সা.গু. নির্ণয় করি :

(ক) ১২ ও ১৮ (খ) ৪৫ ও ৭৫ (গ) ৭০ ও ৫৬ (ঘ) ৩০ ও ৩৫

৩। ৩৬ ও ৫৪ দ্বারা বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় করি।

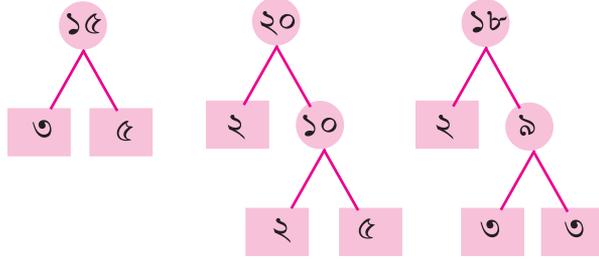
অন্য ভাবে ল.সা.গু. খুঁজি (সংক্ষিপ্ত প্রণালী)

৪। সবচেয়ে ছোটো (ক্ষুদ্রতম) কোন সংখ্যা ৮ ও ১০দিয়ে বিভাজ্য হবে?

২ | ৮, ১০
২ | ৪, ৫
২ | ২, ৫
৫ | ১, ৫
১, ১

∴ নির্ণেয় ল.সা.গু.= ২×২×২×৫=৪০

৮ ও ১০ দ্বারা বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৪০

৫। ১৫, ২০ ও ১৮-র ল.সা.গু. করি :

১৫, ২০ ও ১৮ -এর ল.সা.গু. = ☐ × ☐ × ☐ × ☐ × ☐ = ☐

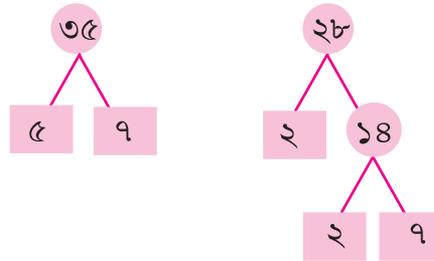
৬। তিনটি ঘণ্টা একসাথে বাজার পর যথাক্রমে ১৫, ২০, ও ২৫ সেকেন্ড অন্তর বাজে। কতক্ষণ পরে ঘণ্টাগুলো আবার একসঙ্গে বাজবে?

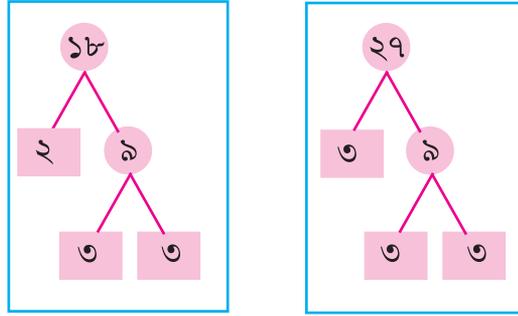
৭। নীচের সংখ্যাগুলির ল.সা.গু. নির্ণয় করি :

(ক) ২২ ও ৬৬ (খ) ৩৫ ও ২৮ (গ) ৭৫ ও ১০০ (ঘ) ৯০, ৬০ ও ২০

দুটি সংখ্যার সাথে তাদের ল.সা.গু. ও গ.সা.গু. -র সম্পর্ক খুঁজি :

প্রথমে যেকোন দুটো সংখ্যা ২৮ ও ৩৫ নিয়ে তাদের গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. বের করে সম্পর্ক খুঁজি।

৩৫ ও ২৮ -এর গ.সা.গু. নির্ণয় করি :

দুটি সংখ্যার ল.সা.গু. × গ.সা.গু. = সংখ্যা দুটির গুণফল।

যদি সংখ্যা দুটি ১৮ ও ২৭ হয় তবে কী পাব দেখি :

১৮ = ২ × ৩ × ৩

২৭ = ৩ × ৩ × ৩

১৮ ও ২৭- এর গ.সা.গু. = ☐ × ☐ = ☐

১৮ ও ২৭- এর ল.সা.গু. = ☐ × ☐ × ২× ৩

= ☐

সংখ্যা দুটির গুণফল= ১৮ × ২৭

= ২ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩

= (২ × ৩ × ৩ × ৩) × (৯)

= ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

১। নীচের সংখ্যাগুলির সঙ্গে তাদের গ.সা.গু. ও ল.সা.গু.-এর মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করি :

(ক) ১৪,২১ (খ) ১০,১৫ (গ) ৩৯, ৬৫ (ঘ) ১২, ১৮

২। গ.সা.গু. কথাটির পূর্ণরূপ লিখি।

৩। ল.সা.গু. কথাটির পূর্ণরূপ লিখি।

৪। ৪, ৮, ১২-এর ল.সা.গু. কত?

৫। দুটি মৌলিক সংখ্যার গ.সা.গু. কত?

৬। দুটি মৌলিক সংখ্যার ল.সা.গু. কত?

৭। দুটি পরস্পর মৌলিক সংখ্যার গ.সা.গু. কত?

৮। দুটি পরস্পর মৌলিক সংখ্যার ল.সা.গু. কত?

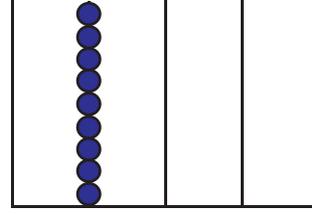
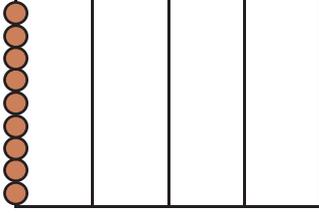
৯। দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. ৫ ও ল.সা.গু. ৬০। একটি সংখ্যা ১৫ হলে, অন্য সংখ্যাটি কত?

শিখন সামর্থ্য : *বিভিন্ন পদ্ধতিতে ল.সা.গু. নির্ণয়। দুটি সংখ্যার ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.-এর সাথে তাদের সম্পর্ক নির্ণয়।*

সহজে বড়ো সংখ্যার হিসাব করি

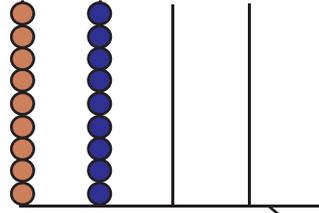
১। বাড়ি তৈরির জন্য মধুবাবু ব্যাঙ্ক থেকে ৯০০০০ টাকা ধার নেন। তিনি আরও ৯০০০ টাকা সমবায় সমিতি থেকে ধার নেন। কিন্তু বাড়ি তৈরির কাজ শুরু করার পরে আরো ১০০০ টাকার প্রয়োজন দেখা দেয়।

অযুত হাজার শতক দশক একক

অযুত হাজার শতক দশক একক

৯০০০০ ৯০০০

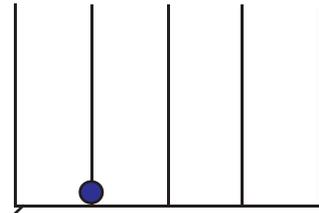
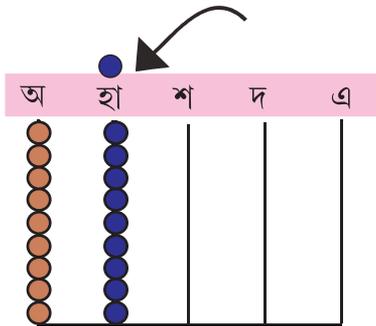
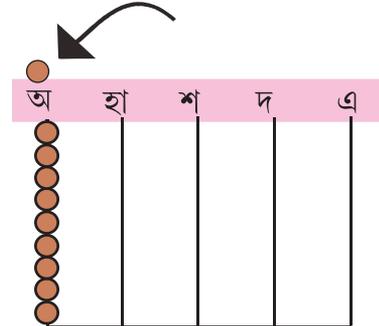
আরো ১০০০ টাকা

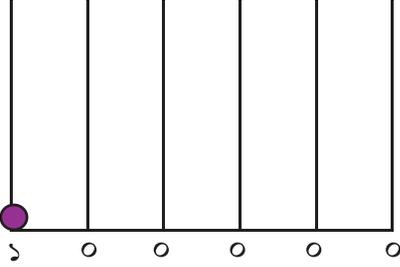
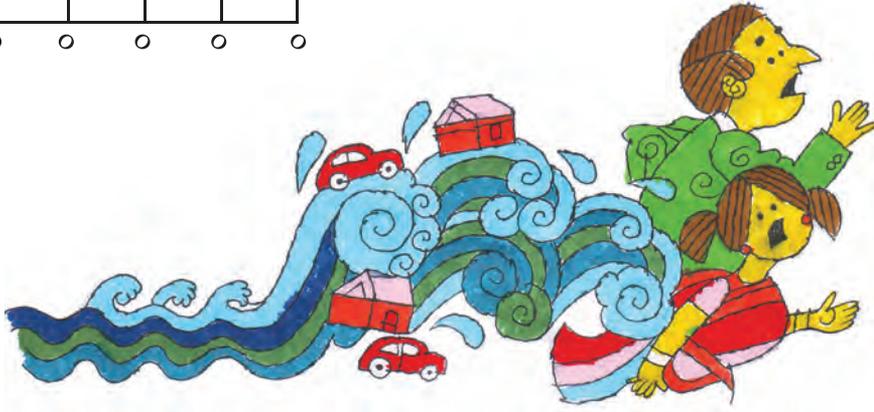
অ হা শ দ এ

অ হা শ দ এ

৯৯০০০ ১০০০

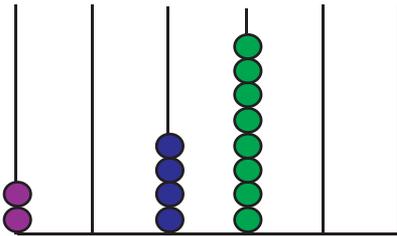
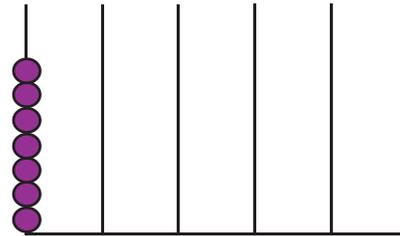
৯৯০০০ + ১০০০

অ হা শ দ এ

অ হা শ দ এ

হাজারের কাঠিতে আরো একটা বল রাখা সম্ভব নয়। কারণ এই কাঠিতে ৯ টার বেশি বল রাখা যায় না।

অযুতের কাঠিতে আরো একটা বল রাখা সম্ভব নয়। কারণ এই কাঠিতেও ৯ টার বেশি বল রাখা সম্ভব নয়।

তাই আর একটি কাঠির প্রয়োজন। আর একটি নতুন কাঠি নিলাম ও ঐ ঘরের নাম দিলাম লক্ষ। ঐ ঘরের জন্য বেগুনি রঙের বল নিলাম।

বাড়ি তৈরির জন্য মধুবাবু ১০০০০০ টাকা বা ১ লক্ষ টাকা ধার নিয়েছিলেন।

২। ২৪ ডিসেম্বর ২০০৪ সালে সুনামিতে ভারতে ও বিশ্বে অনেক ক্ষয়ক্ষতি হয়েছিল। ভারতে প্রায় ২০৪৮০০ বাড়ির ও ভারতের বাইরে প্রায় ৭০০০০০ বাড়ির ক্ষয়ক্ষতি হয়েছিল।

মোট ______ টি বাড়ির ক্ষয়ক্ষতি হয়েছিল।

লক্ষ অযুত হাজার শতক দশক একক

৭৫২৮০০

লক্ষ হাজার শত

লক্ষ অযুত হাজার শতক দশক একক

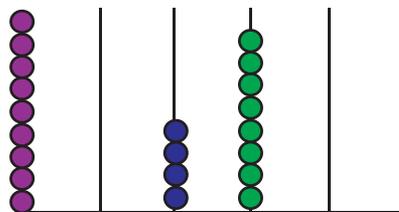
লক্ষ হাজার

ল অ হা শ দ এ

৬০০৮৮৮

লক্ষ শত

ল অ হা শ দ এ

লক্ষ হাজার শত

স্থানীয় মানে বিস্তার করে অঙ্কে লিখি ও কথায় লিখি :

স্থানীয় মানে বিস্তার করি

অঙ্কে লিখি

কথায় লিখি

৩। → ৬৬৯৭২৯ →

৪। → → চারলক্ষ একচল্লিশ হাজার দুইশত এক

৫। ৩০০০০০ +১০০০০ +২০০০ +৪০ +৮ → →

৬। → ছয় অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা →

৭। → ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা →

সংখ্যা গড়ি

শতকে ২, এককে ৫
লক্ষে ৩, অযুতে ২
হাজারে ১

→

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৩	২	১	২	০	৫

শতকে ৬, হাজারে ২
অযুতে ৬, লক্ষে ৫

→

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক

অযুতে ৯, লক্ষে ২
শতকে ৮, এককে ১
হাজারে ৫

→

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক

শতকে , এককে ,
লক্ষে , অযুতে ,
হাজারে

→

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৭	৮	২	১	০	১

→

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৮	৮	০	২	৫	২

→

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৯	৯	৯	৯	৯	৯

এককে ৫
লক্ষে ৩,

→

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক

স্টেডিয়ামের দর্শক সংখ্যা জানি

ইডেনের স্টেডিয়ামে দুটি ক্রিকেট খেলায় প্রচুর দর্শক এসেছিল। প্রথমটিতে ১২০৫০১ জন ও দ্বিতীয়টিতে ১৪১৬৬৭ জন এসেছিল।

দুটি ম্যাচে মোট দর্শক এসেছিল

```
  ১২০৫০১
+ ১৪১৬৬৭
---------
_________ জন
```

মাদ্রাজের চিপক স্টেডিয়ামে যে দুটি ক্রিকেট খেলা হয়েছিল, তাতে প্রথমটিতে ৮০৬৬৯ জন ও দ্বিতীয়টিতে ৮২২০৬ জন দর্শক এসেছিল।

দুটি ম্যাচে মোট দর্শক এসেছিল

```
  ৮০৬৬৯
+ ৮২২০৬
--------
________ জন
```

যোগ করি :

```
(১)  ৫৮৩২১৪        (২)  ২৬৭৮২৫        (৩)  ৩৮৩২৫১        (৪)  ৪৩২৫৬৭
     ২১০০০০                 ৫০২                 ১০৮             □২৮□২□
   + ১৫৬০৭১                ৪২০০              ১৮০০১           +
   --------               +    ৮             +     ১         ---------
                          --------           --------           ৬□□৬৮৯

(৫)  ৮২৫২১৬        (৬)  ১২৭৮০০        (৭)  ৭৪২৫১১        (৮)  □□□□□
       ৮১□১□             □৬□□□             ১০□১□৫             □□□□□
   +                  +                  +                  +
   ---------          ---------          ---------          ---------
     □□□১□৬             □৫□৫৪৩             ৮□১□০□
```

[নিজে সংখ্যা বসাই]

শিখন সামর্থ্য : *একটি ছয় অঙ্কের সংখ্যার সাথে এক/দুই/তিন/চার/পাঁচ/ছয়/ অঙ্কের সংখ্যার যোগ যাতে যোগফল ছয় অঙ্কের সংখ্যা হয়।*

কোন শহরের জনসংখ্যা বেশি জানি

মালদহ শহরের জনসংখ্যা ২৩২২৩০ জন এবং শিলিগুড়ির জনসংখ্যা ৪২০৬৭০ জন। শিলিগুড়ির জনসংখ্যা মালদহের জনসংখ্যার থেকে কত বেশি ?

```
                         ৩ ১১ ১০
শিলিগুড়ির জনসংখ্যা      ৪  ২  ০  ৬  ৭  ০
মালদহের জনসংখ্যা    −   ২  ৩  ২  ২  ৩  ০
                     ----------------------
                        ১  ৮  ৮  ৪  ৪  ০
```

∴ মালদহের জনসংখ্যা থেকে শিলিগুড়ির জনসংখ্যা ১৮৮৪৪০ জন বেশি।

বিয়োগ করি :

(১) ১০০০০০ − ৮২০০১ = ______

(২) ২৫৮৩১৭ − ২১৬৪১১ = ______

(৩) ৩৪৫৯৮৭ − ৮০৫৬১ = ______

(৪)
```
   ৮ ৭ ২ ৪ ৫ ১
 − ৬ □ □ ১ □ □
   -----------
   □ ১ ১ ২ ৯ ০
```

(৫)
```
   ৭ ৮ ৬ ৫ ৬ ৪
 − ৩ □ ১ □ ২ □
   -----------
   □ ৬ □ ৫ □ ২
```

(৬)

```
   ৪ □ ৩ □ ৫ □
 − □ ৬ □ ১ □ ০
   -----------
   ২ ৫ ২ ০ ৭ ৫
```

(৭)
```
   ৬ □ ৪ □ ২ □
 − □ ৭ □ ২ □ ৮
   -----------
   ৪ ৫ ০ ৬ ০ ৩
```

(৮)
```
   □ ২ □ ৫ □ ৬
 − ৩ □ ২ □ ৬ □
   -----------
   ৫ ১ ৫ ৬ ২ ০
```

(৯) অতুলবাবু ৭৮০২৫০ টাকায় একটি বাড়ি কেনেন। কিন্তু ঐ বাড়িতে তিনি থাকবেন না। তাই ঠিক করলেন বাড়িটি বিক্রি করে দেবেন । তিনি ৮৯০০০০ টাকায় বাড়িটি বিক্রি করেন। বাড়িটি বিক্রি করে তিনি কত টাকা বেশি পেলেন ?

শিখন সামর্থ্য : *ছয় অঙ্কের সংখ্যা থেকে পাঁচ/ছয় অঙ্কের সংখ্যার বিয়োগ।*

ভালো কাজে সাহায্য করি

মীরাদেবী ঠিক করলেন শিশুদের জন্য একটি স্কুল প্রতিষ্ঠা করবেন। তিনি ৮ কাঠা জমি পেয়েছেন। প্রতি কাঠা জমির দাম ১২০৮৫০ টাকা হলে ৮ কাঠা জমির জন্য তাকে

১ ২ ০ ৮ ৫ ০ টাকা
× ৮
৯ ৬ ৬ ৮ ০০ টাকার ব্যবস্থা করতে হবে।

মীরাদেবী এই ভালো কাজের জন্য ৪২ জনের প্রত্যেকের কাছ থেকে ২৪৫০ টাকা করে পেয়েছেন। তিনি মোট কত টাকা পেয়েছেন?

২ ৪ ৫ ০ টাকা
× ৪ ২
৪ ৯ ০ ০ ← ২ ৪ ৫ ০ × ২
+ ৯ ৮ ০ ০ ০ ← ২ ৪ ৫ ০ × ৪০
১ ০ ২ ৯ ০ ০ টাকা পেয়েছেন

∴ বাকি

টাকা জোগাড় করতে হবে।

গুণ করি :

(১) ৩ ২ ৫ ৬
× ৪ ৯

(২) ৮ ৮ ৯
× ৪ ৬ ৭

৩)

	৬৭৮
×	২১৭
	← ৬৭৮ × ৭
	← ৬৭৮ × ১০
	← ৬৭৮ × ২০০

৪)

	২৮০
×	৫২০
	← ২৮০ × ০
	← ২৮০ × ২০
	← ২৮০ × ৫০০

৫) ৩০০০ ×১৫০ = ৪৫০০০০

৬) ৩০০ ×১৫০০ = ৪৫০০০০

৭) ৮০০০ ×২৮

৮) ৭০০ ×১৮০

৯) ৫৭০০ × ৮০

১০) ৩৬০ × ৮০০

১১) ২৫৬ × ৪২২

১২) ৭৮৫ × ২২৩

শিখন সামর্থ্য : চার অঙ্কের সংখ্যাকে দুই/তিন অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে ও তিন অঙ্কের সংখ্যাকে তিন অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ যাতে গুণফল ছয় অঙ্কের সংখ্যার বড়ো না হয়।

সমান ভাগে ভাগ করি

অমিতাদি অফিস থেকে অবসরের সময়ে ৫৬৩৮৩৫ টাকা পেয়েছেন। তিনি ওই টাকা পাঁচ আত্মীয়ের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দেবেন। প্রত্যেকে কত টাকা পাবেন ?

প্রত্যেকে পাবেন ১১২৭৬৭ টাকা।

কিন্তু দুজন আত্মীয় টাকা নিতে চাইল না। তাই অমিতাদি তার টাকা তিনজনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দিলেন। প্রত্যেকে কত টাকা পাবেন ?

ভাগের চেষ্টা করি :

অনুমান করি ও ভাগের চেষ্টা করি :

(১) ১২৩০৯৬ ÷ ২৩

```
        ৫৩
২৩ | ১২৩০৯৬
   -১১৫
     ৮০
    -৬৯
     ১১☐
    ☐
      ☐
      ☐
```

২৩ × ৬ = ১৩৮ > ১২৩

২৩ × ৫ = ১১৫ < ১২৩

(২) ১৯৫১৬৮ ÷ ৫৭

```
৫৭ | ১৯৫১৬৮
```

(৩) ৪৭৬৬১৬ ÷ ৮৪ (৪) ২৩৭৫৭৬ ÷ ৪৫৬

(৫) ১১৯৪৩৯ ÷ ২০৭ (৬) ২২৭৩৯৫ ÷ ৩৬৫

(৭) ৫৬৭৬৮৪ ÷ ২৩৪ (৮) ৫৫৫৯৫৪ ÷ ৪২৭

শিখন সামর্থ্য : ছয় অঙ্কের সংখ্যাকে এক/দুই/তিন অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে ভাগ যাতে ভাগশেষ শূন্য হয়।

ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল ও ভাগশেষ ঠিক আছে কিনা সেই সম্পর্ক যাচাই করি :

(১) ৩৮৩২৯৬ ÷ ৯

ভাজ্য = ৩৮৩২৯৬

ভাজক = ৯

ভাগফল = ৪২৫৮৮

ভাগশেষ = ৪

ভাজক × ভাগফল + ভাগশেষ

৪২৫৮৮ × ৯ + ৪

= ৩৮৩২৯২ + ৪

= ৩৮৩২৯৬

= ভাজ্য

(২) ১২৩১০০ ÷ ২৩

(৩) ৪৭৬৬২০ ÷ ৮৪

(৪) ১৩৯৫৯৬ ÷ ২৩৭

(৫) ২২৭৪০০ ÷ ৩৬৫

(৬) ৪০০০০০ ÷ ২২২

(৭) ১৪২৬৮৪ ÷ ৪৩৫

(৮) ১৩৪২০৩ ÷ ৩৩৩

(৯) ১৩৫৬২৮ ÷ ৩৩৯

(১০) ৫৩৮৯১৩ ÷ ৩৬৬

শিখন সামর্থ্য : *ছয় অঙ্কের সংখ্যাকে এক/দুই/তিন অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে ভাগ করে ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল ও ভাগশেষের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন*

সমস্যা বুঝে সমাধানের চেষ্টা করি :

১। দুটি সংখ্যার গুণফল ১০৩৫; একটি সংখ্যা ২৩ হলে, অন্যটি কত?

২। ক্রিকেট খেলার টিকিট কেনার জন্য ৩টি সারিতে লোকেরা দাঁড়িয়ে আছে। প্রতিটি সারিতে ৪৮৩০ জন দাঁড়িয়ে আছে। সেখান থেকে ২৫৩৯ জন চলে গেল। এখন কত জন লাইনে দাঁড়িয়ে আছে?

৩। দুটি সংখ্যার যোগফল ২৪২০ এবং তাদের বিয়োগফল ১২২৪ হলে, সংখ্যা দুটি কী কী?

৪। একটি চাকরির পরীক্ষার জন্য ৫০১২৫ জন প্রার্থী এসেছেন। একটি ঘরে ২৫ জন করে বসতে দেওয়া হল। মোট কতগুলি ঘরে সবাই বসল?

৫। বাবা ও ছেলের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৬০ বছর। ১৫ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি কত হবে?

৬। শুভ্রা ও শুভ্রার মায়ের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৫০ বছর। ১০ বছর আগে তাদের বয়সের সমষ্টি কত ছিল?

৭। এক ব্যক্তির ৬০০০০ টাকা ছিল। তিনি ২৫০০ টাকা স্ত্রীকে ও ১০ ৫০০ টাকা পুত্রকে দিলেন। বাকি টাকা তিনি দান করলেন। তিনি কত টাকা দান করেছিলেন ?

৮। ১ এবং ১০ এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় করি।

৯। একটি শ্রেণির ৪২ জন শিশুর গড় বয়স ১১ বছর । তাহলে তাদের বয়সের সমষ্টি কত?

১০। একটি সৈন্যদলের ২৫৮০ জনকে এক জায়গায় প্রশিক্ষণে পাঠানো হলো। ১২৭০ জনকে আর এক জায়গায় প্রশিক্ষণে পাঠানো হলো। বাকি ৮০০০ জনকে পরে প্রশিক্ষণে পাঠানো হবে। ঐ সৈন্যদলে মোট সৈন্যসংখ্যা কত?

শিখন সামর্থ্য : *যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ সম্পর্কিত বাস্তব সমস্যার সমাধান।*

একটা গোটা (অখণ্ড) জিনিসকে সমান ভাগে ভাগ করে নিই

আজ আমরা সমান মাপের আয়তাকার কাগজ টুকরো করে টুকরোর নির্দিষ্ট অংশে রং দেবো।

আমি, আয়তাকার কাগজ → → $\frac{১}{২}$ অংশে রং করলাম

এখানে লব = ☐

হর = ☐

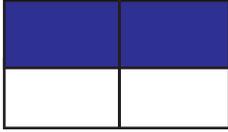
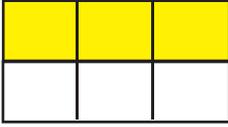
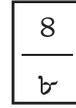
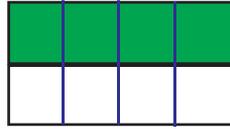
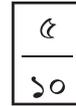
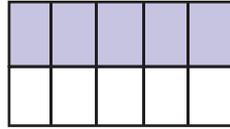
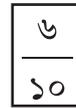
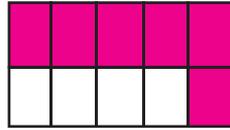
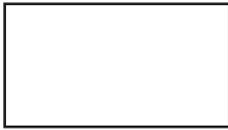
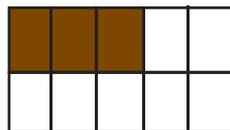
অর্ণব, আয়তাকার কাগজ → → $\frac{২}{৪}$ অংশে রং করল

এখানে লব = ☐

হর = ☐

সুপ্রিয়া, আয়তাকার কাগজ → → $\frac{৩}{৬}$ অংশে রং করল

এখানে লব = ☐

হর = ☐

আমিনা,
৪
৮
অংশে রং করল
এখানে লব =
হর =
সামিম,
৫
১০
অংশে রং করল
এখানে লব =
হর =
চৈতালী,
৬
১০
অংশে রং করল
এখানে লব =
হর =
ডেভিড,
৩
১০
অংশে রং করল
এখানে লব =
হর =

এবার দেখি, কে বেশি রং করল, কে কম রং করল—

উপরের যে ভগ্নাংশগুলো পেলাম, তাদের লব ☐ হর, তাই সবগুলি **প্রকৃত ভগ্নাংশ**।

আমি ও অর্ণব আয়তাকার কাগজের সমান পরিমাণ অংশে রং করেছি।

$$\therefore \frac{১}{২} \text{ অংশ} = \boxed{\frac{২}{৪}} \text{ অংশ}$$

অর্ণব ও সুপ্রিয়া আয়তাকার কাগজের সমান পরিমাণ অংশে রং করেছে।

$$\therefore \frac{২}{৪} \text{ অংশ} = \frac{\square}{\square} \text{ অংশ}$$

সুপ্রিয়া ও সামিম সমান পরিমাণ অংশে রং করেছে, তাই $\frac{\square}{\square}$ অংশ $=$ $\frac{\square}{\square}$ অংশ

আমিনা ও সামিম সমান পরিমাণ অংশে রং করেছে, তাই $\frac{\square}{\square}$ অংশ $=$ $\frac{\square}{\square}$ অংশ

তাই পেলাম $\frac{১}{২} = \frac{২}{৪} = \frac{\square}{\square} = \frac{৪}{\square} = \frac{\square}{১০}$

এরা **সমতুল্য ভগ্নাংশ**।

কিন্তু চৈতালী সামিমের চেয়ে বেশি অংশ রং করেছে, $\frac{৬}{১০} > \frac{৫}{১০}$

ডেভিড, সামিমের চেয়ে ☐ অংশ রং করেছে, $\frac{৩}{১০} \square \frac{৫}{১০}$

সবচেয়ে বেশি রং করেছে ☐

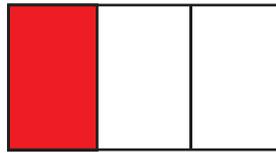
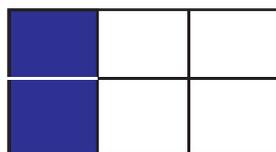
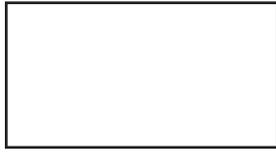
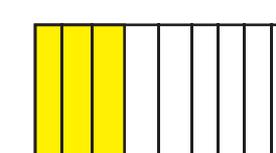
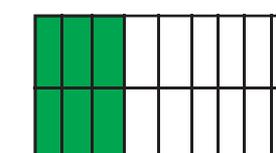
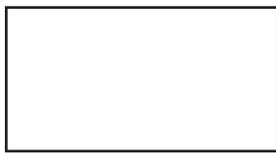
সবচেয়ে কম রং করেছে ☐

সমান পরিমাণ রং করেছে ☐ জন।

$\frac{৫}{১০}$ ভগ্নাংশের সবচেয়ে ছোটো আকারে প্রকাশ $\frac{১}{২}$

$\frac{৪}{৮}$ ভগ্নাংশের সবচেয়ে ছোটো আকারে প্রকাশ $\frac{\square}{\square}$

$\frac{২}{৪}$ ভগ্নাংশের সবচেয়ে ছোটো আকারে প্রকাশ $\frac{\square}{\square}$

এবার অন্য ভগ্নাংশের বিভিন্ন অংশে রং দিই ও সবচেয়ে ছোটো আকার খুঁজি :

আয়তাকার কাগজ → → $\frac{১}{৩}$ অংশে লাল

আয়তাকার কাগজ → → $\frac{\square}{\square}$ অংশে নীল

আয়তাকার কাগজ → → $\frac{\square}{\square}$ অংশে হলুদ

আয়তাকার কাগজ → → $\frac{\square}{\square}$ অংশে সবুজ

তাই পেলাম → $\frac{১}{৩} = \frac{\square}{৬} = \frac{৩}{\square} = \frac{\square}{১৮}$

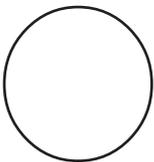
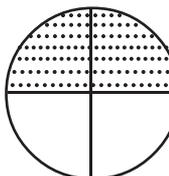
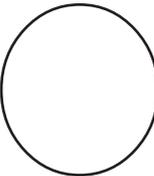
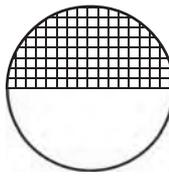
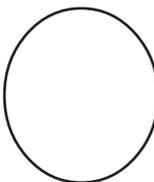
$\frac{৬}{১৮}$ এর সবচেয়ে ছোটো (লঘিষ্ঠ) আকার → $\frac{১}{৩}$

$$\frac{৬}{১৮} = \frac{৬ \times ১}{৬ \times ৩} = \frac{১}{৩}$$

$$\frac{৩}{৯} = \frac{\square \times ১}{\square \times ৩} = \frac{১}{৩}$$

$$\frac{২}{৬} = \frac{\square \times ১}{\square \times ৩} = \frac{১}{৩}$$

এবার, বুঝেছি ভগ্নাংশের লব ও হরকে তাদের গ.সা.গু দিয়ে ভাগ করে ভগ্নাংশের সবচেয়ে ছোটো আকার পাওয়া যায়।

এবার অন্য কাগজে এঁকে ভগ্নাংশকে সবচেয়ে ছোটো (লঘিষ্ঠ) আকারে প্রকাশের চেষ্টা করি :

→ → $\frac{৪}{৮}$ অংশ $= \frac{৪ \times ১}{৪ \times ২}$ অংশ $= \frac{১}{২}$ অংশ

→ → $\frac{২}{৪}$ অংশ $= \frac{২ \times ১}{২ \times ২}$ অংশ $= \frac{১}{২}$ অংশ

→ → $\frac{১}{২}$ অংশ

ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করি :

$$\frac{৮}{২০} = \frac{৪ \times ২}{৪ \times ৫} = \frac{২}{৫}$$

আবার, $\frac{১৬}{৪০} = \frac{২ \times ২ \times ২ \times ২}{২ \times ২ \times ২ \times ৫} = \frac{৮ \times ২}{৮ \times ৫} = \frac{২}{৫}$

$$\frac{১৬}{৪০} = \frac{২ \times ৮}{২ \times ২০} = \frac{৮}{২০} = \frac{২ \times ৪}{২ \times ১০} = \frac{৪}{১০} = \frac{২ \times ২}{২ \times ৫} = \frac{২}{৫}$$

$\therefore$ $\frac{১৬}{৪০}$ এর লঘিষ্ঠ আকার $\boxed{\frac{২}{৫}}$

তাই যখন ভগ্নাশের লব ও হরকে গ.সা.গু. দিয়ে $\square$ করি, তখন ঐ ভগ্নাংশকে ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার বলি।

তাই, $\frac{২৫}{১০০} = \frac{৫ \times ৫}{৫ \times ২০} = \frac{\square}{২০} = \frac{৫ \times ১}{৫ \times ৪} = \frac{\square}{\square}$

$$\frac{৩৫}{৪০} = \frac{\square \times \square}{\square \times ৮} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{৪৯}{৯৮} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square \times ৮} = \frac{\square}{\square}$$

এবার ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার থেকে অন্য কী কী ভগ্নাংশ পেতে পারি দেখি :

আমারা পেয়েছি, $\frac{১}{২} = \frac{২}{৪} = \frac{৪}{৮} = \frac{৫}{১০}$

$\therefore$ $\frac{১}{২} = \frac{১ \times ২}{২ \times ২} = \frac{২}{৪}$ $\qquad$ $\frac{১}{২} = \frac{১ \times ৪}{২ \times \square} = \frac{৪}{৮}$

ভগ্নাংশের লব ও হরে একই সংখ্যা দিয়ে $\square$ করলে ভগ্নাংশের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না।

নীচের সমস্যাগুলির সমাধান করি :

ক) $\frac{২}{৫} = \frac{২ \times ২}{৫ \times ২} = \frac{২ \times ৩}{৫ \times ৩} = \frac{\square}{৫ \times ৪} = \frac{২ \times ৭}{\square}$

খ) $\frac{২}{৭} = \frac{\square}{১৪} = \frac{৬}{\square} = \frac{১০}{\square}$

গ) $\frac{৩}{৮} = \frac{৯}{\square} = \frac{\square}{৩২} = \frac{১৮}{\square} = \frac{\square}{৬৪}$

ঘ) $\frac{\square}{\square} = \frac{২১}{২৭} = \frac{২৮}{\square} = \frac{\square}{৫৪} = \frac{৫৬}{\square}$

ঙ) $\frac{\square}{\square} = \frac{২৪}{৩৩} = \frac{৪০}{\square} = \frac{\square}{৬৬} = \frac{৬৪}{\square}$

চ) $\frac{১১}{১২} = \frac{৩৩}{\square} = \frac{\square}{৬০} = \frac{৮৮}{\square}$

ছ) $\frac{২১}{৩৬} = \frac{\square}{\square} = \frac{৩৫}{\square} = \frac{\square}{৮৪}$

জ) যেমন খুশি আলাদা আলাদা সংখ্যা দিয়ে লব ও হরে গুণ করে বসাই :

$\frac{৩০}{৪০} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

ঝ) নিজেরা তৈরি করে সমাধান করি :

$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

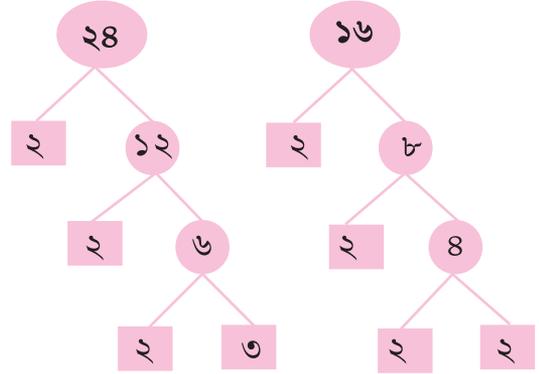
শিখন সামর্থ্য : *প্রকৃত ভগ্নাংশের ধারণা। একই হর বিশিষ্ট প্রকৃত ভগ্নাংশের মধ্যে ছোটো বড়ো ধারণা। প্রকৃত ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত করা।*

বিভিন্নভাবে একটি ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত করার চেষ্টা করি :

১।

$$\frac{১৬}{২৪} = \frac{\cancel{২}\times\cancel{২}\times\cancel{২}\times ২}{\cancel{২}\times\cancel{২}\times\cancel{২}\times ৩} = \frac{২}{৩}$$

২৪
২ ১২
২ ৬
২ ৩

১৬
২ ৮
২ ৪
২ ২

লবের □ টি ২ ও হরের □ টি ২ কেটে দিলাম অর্থাৎ লব ও হরকে ২ × ২ × ২ দিয়ে ভাগ করলাম।

মানে $\frac{১৬ \div (২ \times ২ \times ২)}{২৪ \div (২ \times ২ \times ২)} = \frac{১৬ \div ৮}{২৪ \div ৮} = \frac{২}{৩}$ পেলাম

$$\frac{২০}{২৮} = \frac{\square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square}$$

$$\frac{৩৬}{৮১} = \frac{\square \times \square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square \times \square}$$

২।

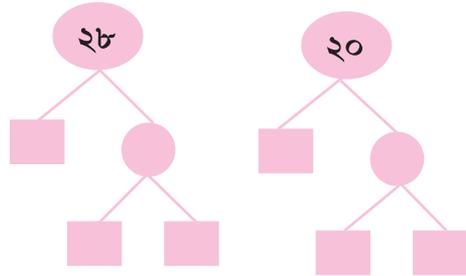
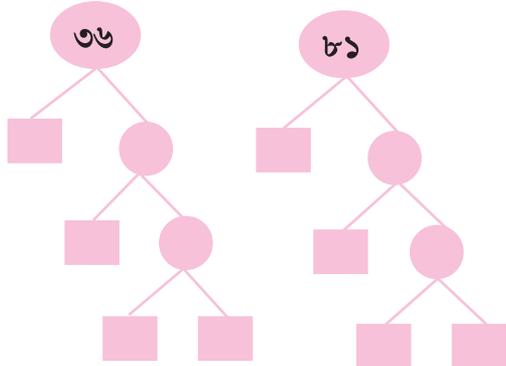
$$\frac{\cancel{৪৫}^{\cancel{১৫}^{৫}}}{\cancel{৬৩}_{\cancel{২১}_{৭}}} = \frac{৫}{৭}$$

৪৫ ÷ ৩ = ১৫
৬৩ ÷ ৩ = ২১

১৫ ÷ ৩ = ৫
২১ ÷ ৩ = ৭

৫ ও ৭ পরস্পর মৌলিক

নিজে করি,

$$\frac{\cancel{৩৬}}{\cancel{৮১}} = \frac{\square}{\square}$$

৩। $\frac{১৬}{২৪}$ এর লঘিষ্ঠ আকার অন্য কীভাবে পেতে পারি দেখি।

১৬ ও ২৪ -এর গ.সা.গু. →

২	১৬, ২৪
২	৮, ১২
২	৪, ৬
	২, ৩

∴ ১৬ ও ২৪ - এর গ.সা.গু. = ২ × ২ × ২ = ৮

$$\therefore \frac{১৬}{২৪} = \frac{১৬ ÷ ৮}{২৪ ÷ ৮} = \frac{২}{৩}$$

আর একটা অন্য ভগ্নাংশ $\frac{৪৫}{৬৩}$ নিয়ে দেখি।

৪৫ ও ৬৩ -এর গ.সা.গু. = ☐

$$\frac{৪৫ ÷ \square}{৬৩ ÷ \square} = \frac{\square}{\square}$$

নিজে করি

নীচের ভগ্নাংশগুলি লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করি :

(১) $\frac{৭২}{৯৯}$ (২) $\frac{৭৮}{১০২}$ (৩) $\frac{৮৪}{১০৮}$ (৪) $\frac{১২০}{১৪৪}$

(৫) $\frac{৮৪}{১০২}$ (৬) $\frac{১৩৮}{১৬২}$ (৭) $\frac{২৪৮}{২৬৪}$ (৮) $\frac{২১৫}{২৮৫}$

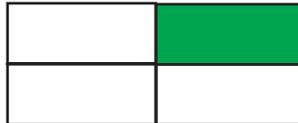
$\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ ও $\frac{১}{৭}$ কে ১২ লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করি :

$$\frac{১}{৩} = \frac{১ \times ১২}{৩ \times ১২} = \frac{১২}{৩৬}$$

গ্রীষ্মের ছুটিতে আমরা স্কুলের দরজা রং করব।
আমি ও মিলি আজ রং করব।

আমি দরজাতে লাল রং করেছি

→ $\frac{১}{২}$ অংশ = $\frac{২}{৪}$ অংশ

মিলি দরজাতে সবুজ রং করেছে

→ = $\frac{১}{৪}$ অংশ

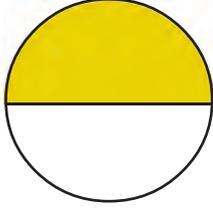
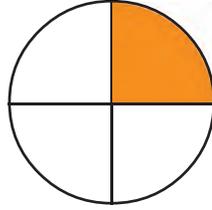
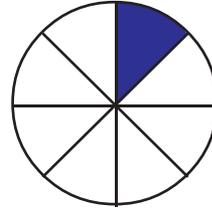
তাই, $\frac{২}{৪}$ অংশ ☐ $\frac{১}{৪}$ অংশ [> বা < চিহ্ন বসাই]

আমি বেশি রং করেছি।

∴ দরজাতে ☐ রঙের চেয়ে ☐ রং বেশি।

শিখন সামর্থ্য : বিভিন্ন পদ্ধতিতে ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ। প্রকৃত ভগ্নাংশকে নির্দিষ্ট লব বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ।

হাতে কলমে

তিনটি বৃত্তাকার সমান কাগজের টুকরো নিলাম ও রং করলাম

$\frac{১}{২}$ অংশ হলুদ রং　　$\frac{১}{৪}$ অংশ কমলা রং　　$\frac{১}{৮}$ অংশ নীল রং

কেমন করে বুঝব কোন রং বেশি ? হরগুলো সমান করার চেষ্টা করি।

$\frac{১}{২}, \frac{১}{৪}, \frac{১}{৮}$ ভগ্নাংশের হর ২, ৪, ৮ → ৮ হল ২ ও ৪ -এর গুণিতক।

$$\frac{১ \times ৪}{২ \times ৪} = \frac{৪}{৮}, \quad \frac{১ \times ২}{৪ \times ২} = \frac{২}{৮}, \quad \frac{১ \times ১}{৮ \times ১} = \frac{১}{৮},$$

[যেহেতু একই সংখ্যা দিয়ে ভগ্নাংশের লব ও হরে গুণ করলে ভগ্নাংশের মানের পরিবর্তন হয় না।]

$$\frac{৪}{৮} > \frac{২}{৮} > \frac{১}{৮}$$

$$\therefore \frac{১}{২} > \frac{১}{৪} > \frac{১}{৮}$$

[একই লববিশিষ্ট ভগ্নাংশের যেটির হর ছোটো সেই ভগ্নাংশটি হয়, আবার যেটির হর বড়ো সেই ভগ্নাংশটি হয়।]

এবার কাগজ রং না করেই ভগ্নাংশের কোনটা বড়ো কোনটা ছোটো দেখি :

১। $\frac{১}{৫}$, $\frac{২}{১৫}$ এর মধ্যে

ভগ্নাংশ দুটির হর ৫ ও ১৫; যেহেতু ১৫, ৫ -এর গুণিতক,

$\frac{১ \times \square}{৫ \times \square} = \frac{\square}{১৫}$ এবার ভগ্নাংশ দুটির হর $\square$ পেলাম ।

$\therefore \frac{\square}{১৫} \; \square \; \frac{২}{১৫}$ [> অথবা < বসাই]

তাই, $\frac{১}{৫} \; \square \; \frac{২}{১৫}$ [> অথবা < বসাই]

২। একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করি :

(ক) $\frac{২}{৩}$, $\frac{২}{৯}$ (খ) $\frac{১}{৪}$, $\frac{৩}{৩২}$

৩। (ক) $\frac{২}{৭}$ ও $\frac{২}{২১}$ এর মধ্যে কোনটি ছোটো ও কোনটি বড়ো লিখি।

(খ) $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৮}$ ও $\frac{১}{১৬}$ কে ছোটো থেকে বড়ো সাজাই।

(গ) $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৪}{২৫}$ এর মধ্যে কোনটি ছোটো ও কোনটি বড়ো লিখি।

(ঘ) $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৯}$ ও $\frac{১}{২৭}$ কে ছোটো থেকে বড়ো সাজাই।

এবার অন্য রকম ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে কী করা যায় দেখি :

১। $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{২}$ এর মধ্যে কোনটি ছোটো, কোনটি বড়ো দেখি :

ভগ্নাংশের হর দুটি [ ], [ ]। এরা পরস্পর [ ]

দুটো ভগ্নাংশের হর একই করার চেষ্টা করি।

২-এর গুণিতকগুলি ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ...

৩-এর গুণিতকগুলি ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ...

২ ও ৩ -এর সাধারণ গুণিতকগুলি [৬], [১২], [ ], [ ], ...

$\frac{১ \times [২]}{৩ \times [২]} = \frac{[২]}{[৬]}$, $\frac{১ \times [\ ]}{২ \times [\ ]} = \frac{[৩]}{[৬]}$

তাই হর দুটির [ ] নিলেই হবে।

$\therefore \frac{[২]}{[৬]}$ [ ] $\frac{[৩]}{[৬]}$ $\therefore \frac{১}{৩}$ [ ] $\frac{১}{২}$

[>/< বসাই]

২। $\frac{২}{৫}$ ও $\frac{৩}{৭}$ এর মধ্যে কোনটি ছোটো, কোনটি বড়ো দেখি :

ভগ্নাংশের হর দুটি [ ], [ ]। এরা পরস্পর [ ]

তাই, ৫ ও ৭ -এর সাধারণ গুণিতকগুলি [ ], [ ], [ ], ...

কোন সাধারণ গুণিতক নেব ?

∴ ৫ ও ৭ -এর ল. সা. গু [ ]

$$\therefore \frac{২ \times \square}{৫ \times \square} = \frac{\square}{৩৫}, \quad \frac{৩ \times \square}{৭ \times \square} = \frac{\square}{৩৫},$$

$$\therefore \frac{\square}{৩৫} > \frac{\square}{৩৫} \qquad \therefore \frac{২}{৫} \; \square \; \frac{৩}{৭}$$

৩। একই হর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করি :

(ক) $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৭}$ (খ) $\frac{২}{৫}$, $\frac{২}{৮}$

৪। (ক) $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৪}{৭}$ এর মধ্যে কোনটি ছোটো কোনটি বড়ো লিখি।

(খ) $\frac{৩}{৭}$ ও $\frac{৫}{১১}$ এর মধ্যে কোনটি ছোটো কোনটি বড়ো লিখি।

(গ) $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{২}$, $\frac{২}{৩}$ ভগ্নাংশগুলি ছোটো থেকে বড়ো সাজাই।

(ঘ) $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{৪}{৫}$ ভগ্নাংশগুলি ছোটো থেকে বড়ো সাজাই।

আরো সহজে কীভাবে যে কোনো ভগ্নাংশের ছোটো বড়ো বিচার করা যায় তা করার চেষ্টা করি :

১। $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৬}, \frac{৩}{৪}$ ভগ্নাংশগুলি ছোটো থেকে বড়ো সাজানোর চেষ্টা করি।

ভগ্নাংশের হরগুলি হলো ☐, ☐, ও ☐

ভগ্নাংশের হরগুলি সমান করতে হবে,

তাই, ৩, ৬ ও ৪-এর ল. সা. গু. →

৩	৩, ৬, ৪
২	১, ২, ৪
২	১, ১, ২
	১, ১, ১

∴ ৩, ৬, ও ৪-এর ল. সা. গু.

৩ × ২ × ২ = ☐

∴ ভগ্নাংশের হরগুলিকে ☐ করতে হবে।

$\frac{১ \times ☐}{৩ \times ☐} = \frac{৪}{১২}$, $\frac{১ \times ☐}{৬ \times ☐} = \frac{২}{১২}$, $\frac{৩ \times ☐}{৪ \times ☐} = \frac{৯}{১২}$

লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো হলো $\frac{৪}{১২}, \frac{২}{১২}, \frac{৯}{১২}$

$\therefore \frac{২}{১২} < \frac{৪}{১২} < \frac{৯}{১২}$ $\quad \therefore \frac{১}{৬} < \frac{১}{৩} < \frac{৩}{৪}$

২। $\frac{২}{৫}, \frac{১}{১৫}, \frac{২}{৯}$ ভগ্নাংশগুলি বড়ো থেকে ছোটো সাজাতে চেষ্টা করি :

ভগ্নাংশের হরগুলি হলো ☐, ☐, ও ☐

৫, ১৫ ও ৯-এর ল. সা. গু.

☐ × ☐ × ☐ = ☐

$\frac{২ \times \square}{৫ \times \square} = \frac{\square}{\square}$, $\frac{১ \times \square}{১৫ \times \square} = \frac{\square}{\square}$, $\frac{২ \times \square}{৯ \times \square} = \frac{\square}{\square}$

$\therefore \frac{১৮}{৪৫} > \frac{\square}{৪৫} > \frac{\square}{৪৫}$ $\quad \therefore \frac{\square}{\square} > \frac{\square}{\square} > \frac{\square}{\square}$

৩। লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করি :

(ক) $\frac{২}{৯}, \frac{১}{১৫}, \frac{২}{২৫}$ (খ) $\frac{১}{১৪}, \frac{২}{৭}, \frac{৩}{২১}$

৪। নীচের ভগ্নাংশগুলি ছোটো থেকে বড়ো সাজাই :

(ক) $\frac{২}{৩}, \frac{৪}{৯}, \frac{৫}{৬}$ (খ) $\frac{৩}{১০}, \frac{৭}{৫}, \frac{১}{৪}$ (গ) $\frac{২}{৩}, \frac{১}{৫}, \frac{৪}{১৫}$

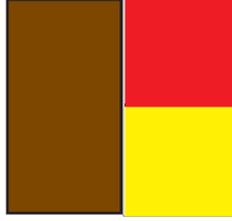
(ঘ) $\frac{১}{৪}, \frac{২}{৩}, \frac{১}{১৮}$ (ঙ) $\frac{১}{২০}, \frac{২}{১৫}, \frac{৩}{৫}$ (চ) $\frac{১}{১২}, \frac{২}{৩}, \frac{২}{১৮}$

অসমান হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের ছোটো বড়ো বিচারের সময়ে হরগুলির

 নিলেই বিচার করা সহজ হয়।

শিখন সামর্থ্য : প্রকৃত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হর বিশিষ্টে পরিণত করা এবং ছোটো থেকে বড়ো ক্রমানুসারে লেখা।

জানালার একটি অংশ রং করি

আজ বাড়ির জানালায় রং করব। বাবা বাদামি রং এনে দিয়েছেন। জানালাটা আয়তাকার। আমি সকালে রং করা শুরু করেছি। কিছুক্ষণ পরে ক্লান্ত হয়ে রং করা বন্ধ করলাম। আমি একটা পাল্লার অর্ধেক রং করলাম।

আমি রং করলাম $\frac{১}{২}$ অংশ।

দাদা রং করল $\frac{১}{৪}$ অংশ।

আমরা দুজনে মোট রং করেছি $\frac{১}{২}$ অংশ + $\frac{১}{৪}$ অংশ

$= (\frac{১}{২} + \frac{১}{৪})$ অংশ $= (\frac{২}{৪} + \frac{১}{৪})$ অংশ $= \frac{২ + ১}{৪}$ অংশ $= \frac{৩}{৪}$ অংশ

বোন $\frac{১}{৪}$ অংশ রং করল ।

আমরা তিনজনে রং করলাম, $\frac{৩}{৪}$ অংশ + $\frac{১}{৪}$ অংশ

$= \frac{৩ + ১}{৪}$ অংশ

$= \frac{৪}{৪}$ অংশ

$= \frac{১}{১}$ অংশ $=$ ১ অংশ

জানলার সমান ৪ ভাগের ৪ ভাগ রং করেছি। অর্থাৎ সম্পূর্ণ জানালা রং করেছি।

তাই, **সম্পূর্ণ = ১**

১। একটা বাঁশের $\frac{৫}{৮}$ অংশ লাল রং ও $\frac{১}{৪}$ অংশ সবুজ রং করেছি। মোট কত অংশ রং করেছি?

রং করেছি $\frac{৫}{৮}$ অংশ + $\frac{১}{৪}$ অংশ

$= (\frac{৫}{৮} + \frac{২}{৮})$ অংশ (যেহেতু ৮,৪ - এর গুণিতক)

$= \frac{৫ + ২}{৮}$ অংশ

$= \frac{৭}{৮}$ অংশ

২। একটা চৌবাচ্চায় $\frac{১}{৮}$ অংশ জলপূর্ণ আছে। একটি কল খুলে $\frac{৭}{১৬}$ অংশ জল ঢালা হল। একটু পরে বালতি করে আরো $\frac{১}{৪}$ অংশ জল ঢালা হল। এখন চৌবাচ্চার কত অংশ জলপূর্ণ আছে?

জলপূর্ণ আছে, $\frac{\square}{\square}$ অংশ + $\frac{\square}{\square}$ অংশ + $\frac{\square}{\square}$ অংশ

$= \left(\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}\right)$ অংশ

$= \left(\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}\right)$ অংশ

$= \frac{\square + \square + \square}{\square}$ অংশ $= \frac{\square}{\square}$ অংশ

এখন চৌবাচ্চায় $\frac{\square}{\square}$ অংশ জলপূর্ণ আছে।

৩। যোগ করি :

(ক) $\frac{১}{২} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৮}$　　(খ) $\frac{১}{৩} + \frac{২}{২৭} + \frac{১}{৯}$

(গ) $\frac{১}{৪} + \frac{১}{৮} + \frac{২}{১৬}$　　(ঘ) $\frac{১}{৫} + \frac{২}{১৫} + \frac{৪}{২৫}$

হাতে কলমে

দুটো সমান বৃত্তাকার কাগজ নিলাম —

একটি → → → $\frac{১}{২}$ অংশ নীল রং দিলাম।

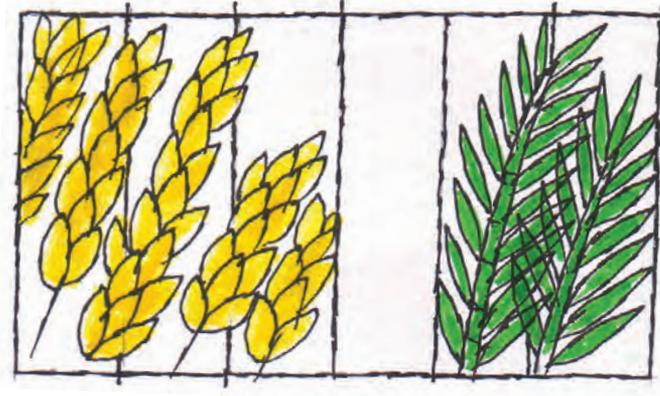
অন্যটি →   → $\frac{১}{৪}$ অংশ লাল রং দিলাম।

মোট রং দিলাম —

   → $= (\frac{১}{২} + \frac{১}{৪})$ অংশ

→ + → $= (\frac{২}{৪} + \frac{১}{৪})$ অংশ

→ [একটার উপর আর একটা বসিয়ে পাই] $= \frac{২ + ১}{৪}$ অংশ $= \frac{৩}{৪}$ অংশ

একইভাবে, সমান আয়তাকার বা বর্গাকার কাগজের টুকরো নিয়েও হাতে কলমে কাজ করা যায়।

৪। একটি আয়তাকার জমির $\frac{১}{৩}$ অংশে ধান, $\frac{১}{২}$ অংশে পাট চাষ করা হয়েছে।

মোট চাষ হয়েছে , ($\frac{১}{৩} + \frac{১}{২}$) অংশে।

এবার সবচেয়ে ছোটো সমান হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ করি।

তাই ৩ ও ২-এর ল. সা. গু. খুঁজি।

৩ ও ২ -এর ল.সা.গু. ৬

($\frac{১}{৩} + \frac{১}{২}$) অংশে

$= (\frac{২}{৬} + \frac{৩}{৬})$ অংশে

$= \frac{২ + ৩}{৬}$ অংশে

$= \frac{৫}{৬}$ অংশে পাট চাষ করা হয়েছে।

হা তে ক ল মে

১। হাতে কলমে বোতামের সাহায্যে যোগ করি : $\frac{১}{৫} + \frac{২}{৫}$

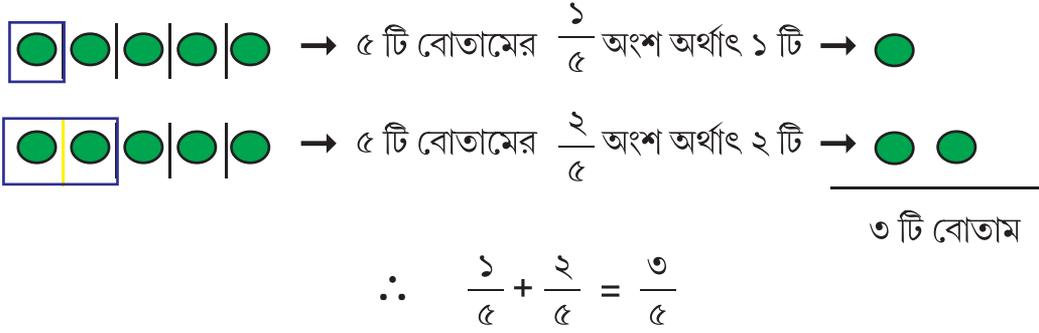
৫ টি বোতাম নিলাম,

 → ৫ টি বোতাম নিলাম

→ ৫ টি বোতামের $\frac{১}{৫}$ অংশ অর্থাৎ ১ টি →

→ ৫ টি বোতামের $\frac{২}{৫}$ অংশ অর্থাৎ ২ টি →

৩ টি বোতাম

$$\therefore \quad \frac{১}{৫} + \frac{২}{৫} = \frac{৩}{৫}$$

২। হাতে কলমে বোতামের সাহায্যে যোগ করি : $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}$

এক্ষেত্রে ৩টি বোতাম নিলে ২টি সমান ভাগে ভাগ করা যাবে না। কিন্তু ৩ × ২টি = ৬ টি বোতাম নিলে সমান ভাগে ভাগ করা যাবে। তাই ৬টি বোতাম নিলাম।

৬টি বোতাম

$\frac{১}{২}$ অংশ → ৬ টি বোতামের মধ্যে সমান ২ ভাগের ১ ভাগ ৩ টি বোতাম

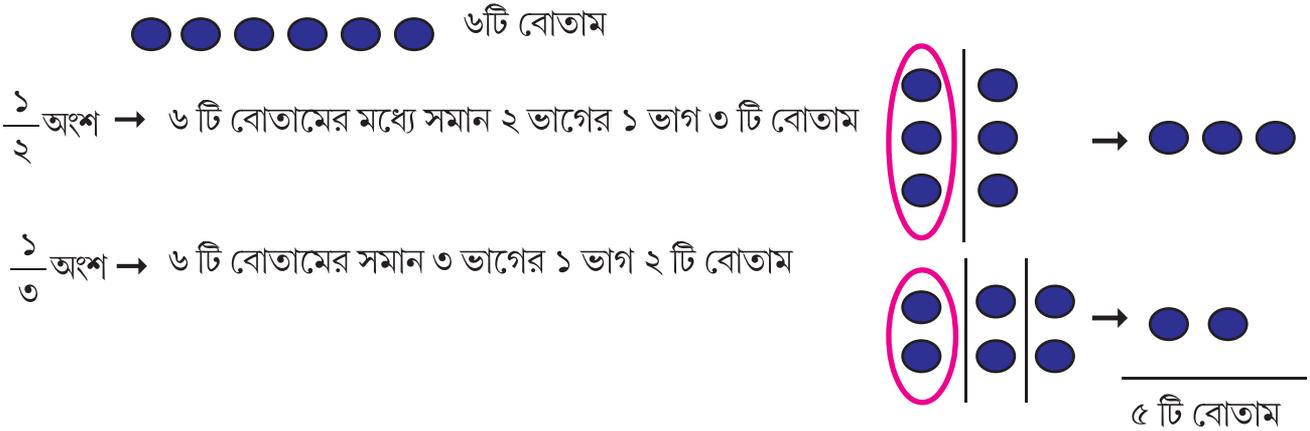
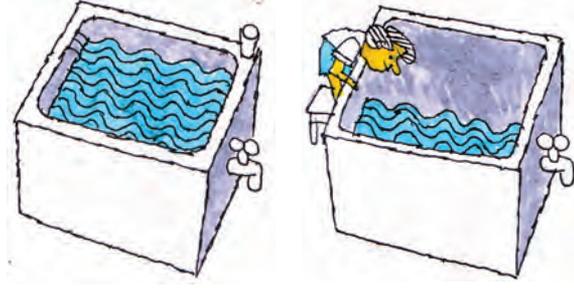
$\frac{১}{৩}$ অংশ → ৬ টি বোতামের সমান ৩ ভাগের ১ ভাগ ২ টি বোতাম

৫ টি বোতাম

∴ হাতে কলমে পেলাম $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} = \frac{৫}{৬}$

৩। হাতে কলমে বোতামের সাহায্যে যোগ করি :

(ক) $\frac{১}{৪} + \frac{১}{৩}$ (খ) $\frac{১}{৫} + \frac{১}{৩}$

শিখন সামর্থ্য : প্রকৃত ভগ্নাংশের যোগ যাতে যোগফল প্রকৃত ভগ্নাংশ বা ১ হয়।

চৌবাচ্চায় কত জল আছে দেখি

স্কুলের খাবার জলের চৌবাচ্চা $\frac{৫}{৮}$ অংশ জলপূর্ণ ছিল। সারাদিন জলের ব্যবহারের ফলে দিনের শেষে $\frac{৫}{১২}$ অংশ জল আছে। সারাদিনে জল ব্যবহার হয়েছে —

৮ ও ১২-এর ল. সা. গু. →

$$\begin{array}{r|l} ২ & ৮, ১২ \\ \hline ২ & ৪, ৬ \\ \hline ২ & ২, ৩ \\ \hline ৩ & ১, ৩ \\ \hline & ১, ১ \end{array}$$

ল. সা. গু. = ২ × ২ × ২ × ৩ = ২৪

$(\frac{৫}{৮} - \frac{৫}{১২})$ অংশে

$= \frac{৫ \times ৩ - ৫ \times ২}{২৪}$ অংশ

$= \frac{১৫ - ১০}{২৪}$ অংশ

$= \frac{৫}{২৪}$ অংশ

২৪ ÷ ৮ = ৩

২৪ ÷ ১২ = ২

১। স্কুলের বৃত্তাকার বাগানের $\frac{৩}{১০}$ অংশে ফুলের গাছ বসানো হবে। $\frac{১}{১৫}$ অংশে নতুন চারা বসানো হয়েছে। কত অংশে এখনও চারাগাছ বসানো হয়নি ?

চারাগাছ বসানো হয়নি, $(\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square})$ অংশে

$= \frac{\square \times \square - \square \times \square}{\square}$ অংশে

$= \frac{\square - \square}{\square}$ অংশে $= \frac{\square}{\square}$ অংশে

$\frac{\square}{\square}$ অংশে এখনও চারাগাছ বসানো হয়নি।

২। বিয়োগ করি :

(ক) $\frac{৭}{১৫} - \frac{১}{৫}$ (খ) $\frac{৩}{৭} - \frac{৫}{১৪}$

(গ) $\frac{৩}{৭} - \frac{৩}{৮}$ (ঘ) $\frac{১৩}{১৮} - \frac{৫}{২৭}$

(ঙ) $\frac{৬}{২০} - \frac{৭}{৩০}$

৩। সিরাজ বাগানের $\frac{৬}{১৭}$ অংশে ফুলের চারা লাগিয়েছে। মণিকা $\frac{৩}{৩৪}$ অংশে ফুলের চারা লাগিয়েছে। কে কত বেশি অংশে ফুলের চারা লাগিয়েছে?

৪। পাড়ায় রাস্তা মেরামত হচ্ছে। প্রথম দিনে $\frac{৫}{১২}$ অংশ ও দ্বিতীয় দিনে $\frac{৭}{১৮}$ অংশ মেরামত হয়েছে। কোন দিনে কত বেশি অংশ মেরামত হয়েছে?

৫। মিহির বাড়ি থেকে স্টেশনে যাওয়ার সময় $\frac{৭}{৮}$ অংশ বাসে ও $\frac{১}{১২}$ অংশ সাইকেলে গেল। মিহির বাকি অংশ পথ হেঁটে গেল। মিহির মোট কত অংশ বাসে ও সাইকেলে গেল ? কত অংশ হেঁটে গেল।

শিখন সামর্থ্য : প্রকৃত ভগ্নাংশের বিয়োগের ধারণা গঠন এবং সম্পূর্ণ থেকে প্রকৃত ভগ্নাংশের বিয়োগের ধারণা গঠন।

পুরো ব্ল্যাকবোর্ড রং করি

আজ আমরা শ্রেণিকক্ষের ব্ল্যাকবোর্ড রং করব । অনেকে মিলে রং করব।

আমি রং করলাম → → $\frac{২}{৮}$ অংশ

রেহানা করল → → $\frac{২}{৮}$ অংশ

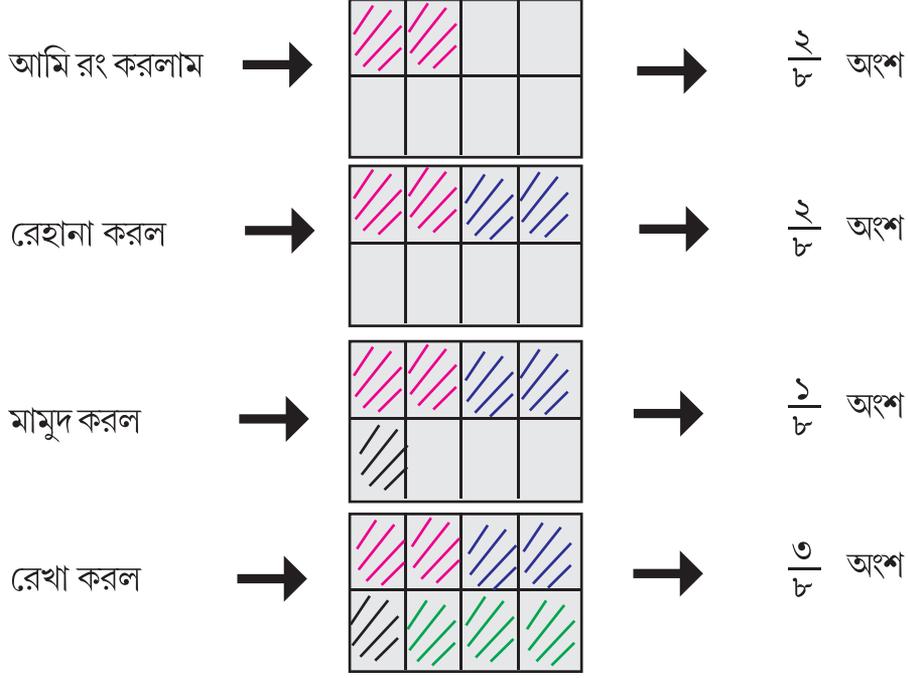
মামুদ করল → → $\frac{১}{৮}$ অংশ

রেখা করল → → $\frac{৩}{৮}$ অংশ

আমরা মোট রং করলাম , $\frac{২}{৮}$ অংশ + $\frac{২}{৮}$ অংশ + $\frac{১}{৮}$ অংশ + $\frac{৩}{৮}$ অংশ

$= \left(\frac{২}{৮} + \frac{২}{৮} + \frac{১}{৮} + \frac{৩}{৮}\right)$ অংশ

$= \frac{২ + ২ + ১ + ৩}{৮}$ অংশ

$= \frac{৮}{৮}$ অংশ

$=$ ১ অংশ

সম্পূর্ণ বোর্ডটা রং করলাম

∴ সম্পূর্ণ = ১

একটা বাড়ির $\frac{৬}{৭}$ অংশ রং করা হয়েছে। দেখি কত অংশ রং করা বাকি আছে ?

সম্পূর্ণ = ১

$\therefore$ বাকি আছে = $\left(১ - \frac{৬}{৭}\right)$ অংশ

$= \left(\frac{৭}{৭} - \frac{৬}{৭}\right)$ অংশ

$= \frac{৭ - ৬}{৭}$ অংশ

$= \frac{১}{৭}$ অংশ

১। গত তিনদিনে সৌম্য একটি গল্পের বইয়ের যথাক্রমে $\frac{১}{৯}$, $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{৭}{১৮}$ অংশ পড়েছে। তিনদিনে বইটির কত অংশ পড়েছে ? কত অংশ পড়া বাকি আছে ?

সৌম্য তিনদিনে পড়েছে , $\frac{১}{৯} + \frac{১}{৩} + \frac{৭}{১৮}$ অংশ

$= \frac{২ + ৬ + ৭}{১৮}$ অংশ

$= \frac{১৫}{১৮}$ অংশ

যেহেতু সম্পূর্ণ = ১

তাহলে বাকি আছে $\left(১ - \frac{১৫}{১৮}\right)$ অংশ

$$= \frac{১৮}{১৮} - \frac{১৫}{১৮} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{১৮ - ১৫}{১৮} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{\overset{১}{\cancel{৩}}}{\underset{৬}{\cancel{১৮}}} \text{ অংশ} = \frac{১}{৬} \text{ অংশ}$$

২। হেতমপুর গ্রামের রাস্তা মেরামতের কাজ শুরু হয়েছে। প্রথম দিনে $\frac{১}{৪}$ অংশ, দ্বিতীয় দিনে $\frac{১}{১২}$ অংশ ও তৃতীয় দিনে $\frac{৪}{৭}$ অংশের কাজ হয়েছে। তিনদিনে মোট কত অংশের কাজ হয়েছে? কত অংশ কাজ বাকি আছে?

তিনদিনে মোট হয়েছে, $\frac{\square}{\square}$ অংশ + $\frac{\square}{\square}$ অংশ + $\frac{\square}{\square}$ অংশ

$$= \left(\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \left(\frac{\square + \square + \square}{\square}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{\square}{\square} \text{ অংশ}$$

সম্পূর্ণ = $\square$

$\therefore$ বাকি আছে, $\left(\square - \frac{\square}{\square}\right)$ অংশ

$$= \frac{\square - \square}{\square} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{\square}{\square} \text{ অংশ}$$

৩। চৌবাচ্চায় $\frac{২}{১৫}$ অংশ জল ছিল। আমি চৌবাচ্চায় $\frac{৩}{২০}$ অংশ জল ঢাললাম ও দাদা $\frac{৩}{১২}$ অংশ জল ঢালল। এখন চৌবাচ্চায় কত অংশ জল হল? চৌবাচ্চার কত অংশ খালি আছে ?

৪। একটি বাঁশের $\frac{২}{১৩}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৩}$ অংশ সবুজ ও $\frac{৮}{৩৯}$ অংশ হলুদ রং করেছি। কত অংশ রং করা বাকি আছে ?

৫। ফুলের বাগানের $\frac{২}{৩}$ অংশে তৃতীয় শ্রেণির ছাত্ররা, $\frac{১}{৯}$ অংশে চতুর্থ শ্রেণির ছাত্ররা এবং $\frac{১}{১২}$ অংশে পঞ্চম শ্রেণির ছাত্ররা ফুলগাছ লাগিয়েছে। মোট কত অংশে ফুলগাছ লাগানো হয়েছে? এখনও কত অংশে ফুল গাছ লাগানো হয়নি?

৬। প্রীতমের বাবা বাজার থেকে $\frac{১}{৪}$ কেজি চাল, $\frac{২}{৫}$ কেজি ডাল ও $\frac{১}{৮}$ কেজি আটা কিনেছেন। তিনি মোট কত কেজি জিনিস কিনলেন?

৭। আমি একটি ছবিতে রং দেবো। প্রথমে ছবির $\frac{১}{২}$ অংশে আকাশি রং দিলাম। কিছু পরে আবার $\frac{১}{৪}$ অংশে আকাশি রঙই দিলাম। এই আকাশি রঙের উপরে $\frac{১}{৮}$ অংশে লাল রং দিলাম।

∴ আকাশি রং আছে, $\left[\left(\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}\right)-\frac{১}{৮}\right]$ অংশে

$= \left[\left(\frac{২+১}{৪}\right)-\frac{১}{৮}\right]$ অংশে

$= \left(\frac{৩}{৪}-\frac{১}{৮}\right)$ অংশে

$= \frac{৬-১}{৮}$ অংশে

$= \frac{৫}{৮}$ অংশে

সমস্যাগুলির সমাধান করি :

১। বাজার থেকে সকালে বাবা $\frac{৩}{৪}$ কিগ্রা. চিনি এনেছেন। বাড়িতে $\frac{১}{৫}$ কিগ্রা. চিনি ছিল। সারাদিনে মা $\frac{৯}{১০}$ কিগ্রা. চিনি খরচ করেছেন। দিনের শেষে কত কিগ্রা. চিনি পড়ে আছে?

২। চৌবাচ্চায় $\frac{৩}{৮}$ লিটার জল ছিল । কিছু পরে সেখান থেকে $\frac{৮}{২৫}$ লিটার জল খরচ হয়েছে। আমি বালতি করে চৌবাচ্চায় $\frac{৫}{১৬}$ লিটার জল ঢাললাম। এখন চৌবাচ্চায় কত লিটার জল আছে?

৩। শিবু ও রামু প্রথম দিনে বাগানের যথাক্রমে $\frac{৮}{৯}$ অংশ ও $\frac{১}{১৮}$ অংশ পরিষ্কার করেছে। পরের দিন পলি ও মিলি যথাক্রমে বাগানের $\frac{১১}{২৪}$ অংশ ও $\frac{১}{৬}$ অংশ পরিষ্কার করেছে। শিবু ও রামু প্রথম দিনে পরের দিন থেকে কত বেশি কাজ করেছে?

৪। সরল করি :

(ক) $\frac{২}{৫} - \frac{১}{১০} + \frac{১}{২}$

(খ) $\frac{৩}{৮} + \frac{৯}{১৬} - \frac{১}{৮}$

(গ) $\frac{২}{৩} - \frac{৩}{৪} + \frac{১}{৫}$

(ঘ) $\frac{১}{৫} + \frac{১}{২} - \frac{১}{৬}$

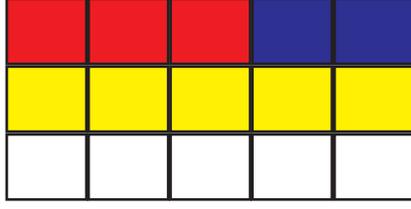
(ঙ) $\left(\frac{১}{৭} + \frac{৫}{৭}\right) - \left(\frac{১}{৫} + \frac{২}{৫}\right)$

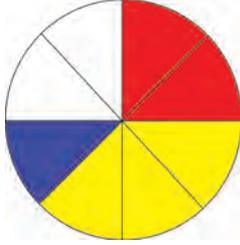
(চ) $\left(\frac{১}{২} + \frac{২}{৯}\right) - \frac{৪}{১৫} + \frac{৫}{১৮}$

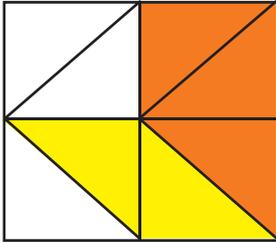
(ছ) $\frac{৬}{৭} - \left(\frac{১}{১৪} + \frac{৫}{৭}\right)$

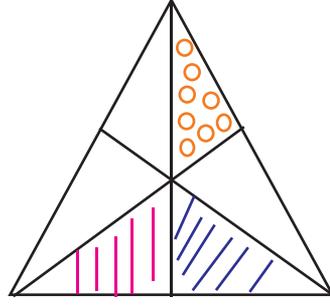
(জ) $\frac{৯}{১৫} - \left(\frac{১}{১০} + \frac{৩}{১০}\right)$

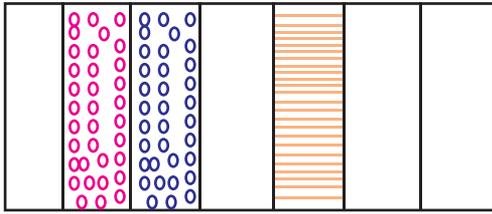
ছবি দেখে সমস্যা তৈরি করি ও সমাধান খুঁজি:

১।

একটি আয়তাকার কাগজের $\frac{\square}{\square}$ অংশ লাল রং, $\frac{\square}{\square}$ অংশ নীল রং, $\frac{\square}{\square}$ অংশে হলুদ রং দিয়েছি । মোট $\frac{\square}{\square}$ অংশে রং দিয়েছি। $\frac{\square}{\square}$ অংশ এখনও রং করতে হবে।

২।

সমস্যাটি লিখে সমাধান করি;

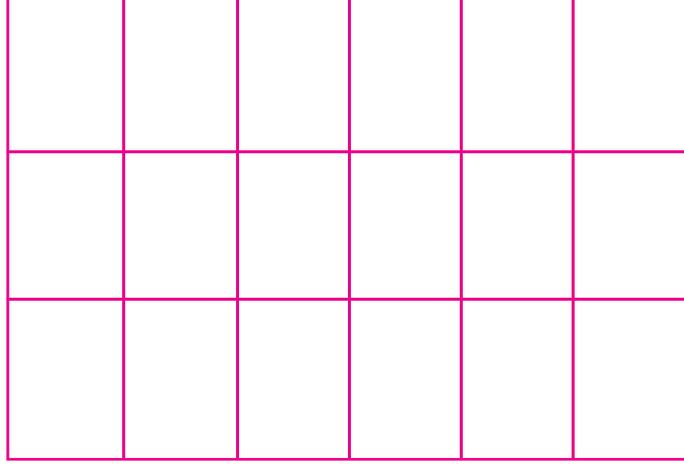
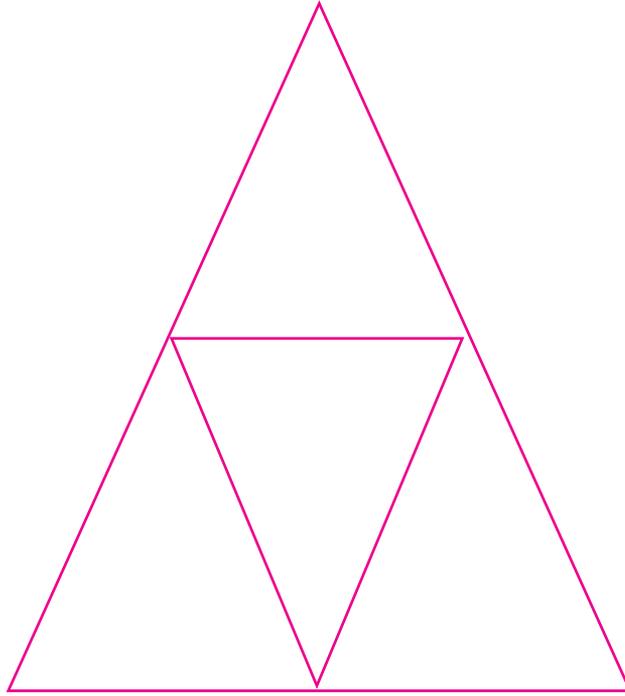
৩।

সমস্যাটি লিখে সমাধান করি :

৪।

সমস্যাটি লিখে সমাধান করি :

৫।

সমস্যাটি লিখে সমাধান করি :

৬ । যেমন খুশি রং দিই ও সমস্যা তৈরি করে সমাধান করি ।

৭ । যেমন খুশি রং দিই ও সমস্যা তৈরি করে সমাধান করি ।

শিখন সামর্থ্য : প্রকৃত ভগ্নাংশের যোগ, যোগ ও বিয়োগ সংক্রান্ত বাস্তব সমস্যা গঠন ও সমাধান ।

আজ স্কুলবাড়ির একটির বেশি জানালায় সবুজ রং দিই

শোভন একটা জানালার $\frac{৩}{৪}$ অংশ রং করার পরে

আমি ঐ জানালার $\frac{১}{৪}$ অংশ রং করলাম ।

দুজনে মোট $\frac{৩}{৪}$ অংশ + $\frac{১}{৪}$ অংশ

$$= \left(\frac{৩}{৪} + \frac{১}{৪}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৪}{৪} \text{ অংশ} \quad = ১ \text{ অংশ রং করলাম}$$

অর্থাৎ আমরা ১ টা জানালা সম্পূর্ণ রং করলাম ।

পরের দিন শোভন আর একটা একইরকম জানালার $\frac{১}{২}$ অংশ রং করল ।

আমি বাকি $\left(১ - \frac{১}{২}\right)$ অংশ

$$= \frac{২ - ১}{২} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{১}{২} \text{ অংশ রং করলাম}$$

∴ শোভন দুদিনে মোট রং করেছে, $\frac{৩}{৪}$ অংশ + $\frac{১}{২}$ অংশ

$$= \left(\frac{৩}{৪} + \frac{১}{২}\right) \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৩ + ২}{৪} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{৫}{৪} \text{ অংশ}$$

এখন লব = ☐ , হর = ☐

যেহেতু, লব > হর তাই এইরকম ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলব। অর্থাৎ শোভন সমান ৪ ভাগের ৪ ভাগ কাজ করেও আরও সমান ৪ ভাগের ১ ভাগ কাজ করল অর্থাৎ শোভন ১টা সম্পূর্ণ কাজ করেও $\frac{১}{৪}$ অংশ কাজ করেছে।

এখানে, লব > হর।

এতক্ষণ পর্যন্ত প্রকৃত ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে লব ☐ হর পেয়েছি।

যে ভগ্নাংশের লব > হর, তাকে

প্রকৃত ভগ্নাংশ নয় , ☐ ভগ্নাংশ বলব।

শোভন $\frac{৫}{৪}$ অংশ রং করেছে।

তাই শোভন করেছে $\left(১ + \frac{১}{৪}\right)$ অংশ কাজ।

$\left(১ + \frac{১}{৪}\right)$ অংশে অখণ্ড সংখ্যা ও ভগ্নাংশ মিশে আছে।

তাই এই মেশানো ভগ্নাংশকে আমরা $১\frac{১}{৪}$ বলব । ১পূর্ণ ৪ ভাগের ১ ভাগ বা ১পূর্ণ ১-এর ৪ বলব ।

১। $\frac{৯}{৭}$ একটি ☐ ভগ্নাংশ।

একে মেশানো ভগ্নাংশ বা মিশ্র ভগ্নাংশে নেবার চেষ্টা করি। $\frac{৯}{৭} = \frac{৭ + ২}{৭}$

$= ১\frac{২}{৭}$ [৯-এর মধ্যে ১টা ৭ আছে ।]

$\frac{১১}{৭} = \frac{৭ + ৪}{৭} = ১\frac{৪}{৭}$

$$
\begin{array}{r|l}
 & ১ \\
৭ & ১১ \\
 & -৭ \\
\hline
 & ৪
\end{array}
$$

[১১ এর মধ্যে ৭ একবার আছে]

$\frac{২২}{৭} = ৩ + \frac{১}{৭} = ৩\frac{১}{৭}$

$$
\begin{array}{r|l}
 & ৩ \\
৭ & ২২ \\
 & -২১ \\
\hline
 & ১
\end{array}
$$

[২২ এর মধ্যে ৭ তিনবার আছে]

$\frac{৩২}{৭} = ৪ + \frac{৪}{৭} = ৪\frac{৪}{৭}$

$$
\begin{array}{r|l}
 & ৪ \\
৭ & ৩২ \\
 & -২৮ \\
\hline
 & ৪
\end{array}
$$

$\frac{২৩}{৫} = \square + \frac{\square}{\square} = \square\frac{\square}{\square}$

$$
\begin{array}{r|l}
৫ & ২৩
\end{array}
$$

$\frac{১৭}{৪} = \square + \frac{\square}{\square} = \square\frac{\square}{\square}$

$$
\begin{array}{r|l}
৪ & ১৭
\end{array}
$$

১। নীচের অপ্রকৃত ভগ্নাংশকে মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত করি :

(ক) $\frac{২১}{৪}$ (খ) $\frac{২৭}{৫}$ (গ) $\frac{৩৮}{৫}$ (ঘ) $\frac{৫৪}{৭}$ (ঙ) $\frac{৫১}{৮}$

২। মিশ্র ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে নিয়ে যাওয়ার চেষ্টা করি :

$৩\frac{১}{৭} = ৩ + \frac{১}{৭}$

$= \frac{৩ \times ৭}{৭} + \frac{১}{৭}$

$= \frac{৩ \times ৭ + ১}{৭} = \frac{২১ + ১}{৭} = \frac{২২}{৭}$

$$৪\frac{৪}{৭} = ৪ + \frac{৪}{৭} = \frac{৪ \times ৭}{৭} + \frac{৪}{৭} = \frac{৪ \times ৭ + ৪}{৭} = \frac{৩২}{৭}$$

$$\therefore ২\frac{৪}{৭} = \square + \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square + \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

সংক্ষেপে পাই, $৩ + \frac{১}{৫} = ৩\frac{১}{৫} = \frac{৩ \times ৫ + ১}{৫} = \frac{১৬}{৫}$

$$৬\frac{১}{২} = \frac{\square \times \square + \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$৮\frac{২}{৫} = \frac{\square \times \square + \square}{\square}$$

$$= \frac{\square}{\square}$$

৩। মিশ্র ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিণত করি :

(ক) $৩\frac{৫}{৭}$ (খ) $১২\frac{২}{৩}$ (গ) $৩৩\frac{১}{২}$

(ঘ) $৩\frac{১}{৩৩}$ (ঙ) $৬\frac{৫}{৩}$ (চ) $৩\frac{৫}{৬}$

(ছ) $৪\frac{৭}{১২}$ (জ) $১০\frac{৫}{৮}$ (ঝ) $১৫\frac{৩}{৮}$

প্রকৃত ভগ্নাংশ, অপ্রকৃত ভগ্নাংশ ও মিশ্র ভগ্নাংশের প্রত্যেকটিকে সামান্য ভগ্নাংশ আকারে লেখা যায়।

শিখন সামর্থ্য : অপ্রকৃত ভগ্নাংশের ধারণা। অপ্রকৃত ভগ্নাংশকে মিশ্র ভগ্নাংশে ও মিশ্র ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিণত করা।

আমি $\frac{১৫}{৮}$ কিগ্রা. চাল কিনেছি। আমার দাদা $\frac{১৩}{১০}$ কিগ্রা. চাল কিনেছে। আমরা দুজনে মোট কত কিগ্রা. চাল কিনেছি?

আমি কিনেছি $\frac{১৫}{৮}$ কিগ্রা. $=$ $১\frac{৭}{৮}$ কিগ্রা.

$$\begin{array}{r|l} & ১ \\ \hline ৮ & ১৫ \\ & -৮ \\ \hline & ৭ \end{array}$$

দাদা কিনেছে $\frac{১৩}{১২}$ কিগ্রা. $=$ $১\frac{১}{১২}$ কিগ্রা.

$$\begin{array}{r|l} & ১ \\ \hline ১২ & ১৩ \\ & -১২ \\ \hline & ১ \end{array}$$

∴ আমরা দুজনে মোট কিনেছি, $\left(১\frac{৭}{৮} + ১\frac{১}{১২}\right)$ কিগ্রা.

$= \left(১ + \frac{৭}{৮} + ১ + \frac{১}{১২}\right)$ কিগ্রা.

$= \left(২ + \frac{৭}{৮} + \frac{১}{১২}\right)$ কিগ্রা.

$= \left(২ + \frac{৭ \times ৩ + ১ \times ২}{২৪}\right)$ কিগ্রা.

$= \left(২ + \frac{২১ + ২}{২৪}\right)$ কিগ্রা.

$= \left(২ + \frac{২৩}{২৪}\right)$ কিগ্রা.

$= ২\frac{২৩}{২৪}$ কিগ্রা.

অন্য পদ্ধতিতে করে দেখি :

আমরা দুজনে মোট কিনেছি,

$\left(\frac{১৫}{৮} + \frac{১৩}{১২}\right)$ কিগ্রা.

$= \frac{১৫ \times ৩ + ১৩ \times ২}{২৪}$ কিগ্রা. $= \frac{৪৫ + ২৬}{২৪}$ কিগ্রা. $= \frac{৭১}{২৪}$ কিগ্রা. $= ২\frac{২৩}{২৪}$ কিগ্রা.।

$$\begin{array}{r|l} & ২ \\ \hline ২৪ & ৭১ \\ & ৪৮ \\ \hline & ২৩ \end{array}$$

সুজিতের বাবা বাজার থেকে ৫ $\frac{২}{৩}$ কিগ্রা. আটা, ১ $\frac{১}{৭}$ কিগ্রা. ডাল ও ২ $\frac{৩}{১৪}$ কিগ্রা. ময়দা কিনেছেন। তিনি মোট কত কিগ্রা. জিনিস কিনেছেন?

তিনি মোট কিনেছেন, ৫ $\frac{২}{৩}$ কিগ্রা. + ১ $\frac{১}{৭}$ কিগ্রা. + ২ $\frac{৩}{১৪}$ কিগ্রা.

$$= (৫ + \frac{২}{৩}) \text{ কিগ্রা.} + (১ + \frac{১}{৭}) \text{ কিগ্রা.} + (২ + \frac{৩}{১৪}) \text{ কিগ্রা.}$$

$$= (৫ + ১ + ২) \text{ কিগ্রা.} + (\frac{২}{৩} + \frac{১}{৭} + \frac{৩}{১৪}) \text{ কিগ্রা.}$$

$$= \left(৮ + \frac{২ \times ১৪ + ১ \times ৬ + ৩ \times ৩}{৪২} \right) \text{ কিগ্রা.}$$

$$= \left(৮ + \frac{২৮ + ৬ + ৯}{৪২} \right) \text{ কিগ্রা.}$$

$$= \left(৮ + \frac{৪৩}{৪২} \right) \text{ কিগ্রা.} \quad [\frac{৪৩}{৪২} = ১\frac{১}{৪২}]$$

৪২) ৪৩ (১
-৪২
১

$$= \left(৮ + ১ + \frac{১}{৪২} \right) \text{ কিগ্রা.}$$

$$= \left(৯ + \frac{১}{৪২} \right) \text{ কিগ্রা.} = ৯\frac{১}{৪২} \text{ কিগ্রা.}$$

অন্য পদ্ধতি

৫ $\frac{২}{৩}$ কিগ্রা. + ১ $\frac{১}{৭}$ কিগ্রা. + ২ $\frac{৩}{১৪}$ কিগ্রা.

$$= (\frac{১৭}{৩} + \frac{৮}{৭} + \frac{৩১}{১৪}) \text{ কিগ্রা.}$$

$$= \frac{১৭ \times ১৪ + ৮ \times ৬ + ৩১ \times ৩}{৪২} \text{ কিগ্রা.}$$

$$= \frac{২৩৮ + ৪৮ + ৯৩}{৪২} \text{ কিগ্রা.} = \frac{৩৭৯}{৪২} \text{ কিগ্রা.} = ৯\frac{১}{৪২} \text{ কিগ্রা.}$$

৪২) ৩৭৯ (৯
-৩৭৮
১

১। যোগ করি :

(ক) $\frac{১২}{৫} + \frac{১০}{৩}$ (খ) ২ $\frac{৪}{৭}$ + ৪ $\frac{৩}{৪}$ (গ) $\frac{২০}{৩} + \frac{২৫}{২} + \frac{৭}{৬}$

(ঘ) $\frac{২১}{৭} + \frac{১২}{৫} + \frac{১৬}{১৫}$ (ঙ) ২ $\frac{১}{৫}$ + ১ $\frac{৪}{১৫}$ + ১ $\frac{১}{২০}$

শিখন সামর্থ্য : অপ্রকৃত/মিশ্র ভগ্নাংশের যোগের ধারণা গঠন।

দেয়াল গাঁথা হবে

১। ১০$\frac{৫}{৭}$ মিটার লম্বা একটি দেয়াল ২ দিনে তৈরি করতে হবে। প্রথম দিনে ৫$\frac{৫}{১৪}$ মিটার দেয়াল তৈরি হল। দ্বিতীয় দিনে কতটুকু দেয়াল তৈরি করতে হবে?

দ্বিতীয় দিনে দেয়াল করবেন,

$$১০\frac{৫}{৭} \text{ মি.} - ৫\frac{৫}{১৪} \text{ মি.}$$

$$= \left(\frac{৭৫}{৭} - \frac{৭৫}{১৪}\right) \text{মি.}$$

$$= \frac{১৫০ - ৭৫}{১৪} \text{ মি.}$$

$$= \frac{৭৫}{১৪} \text{ মি.}$$

$$= ৫\frac{৫}{১৪} \text{ মি.}$$

১৪) ৭৫ (৫
- ৭০
৫

২। ১২$\frac{২}{৩}$ মিটার লম্বা একটি দড়ির ২$\frac{৫}{১১}$ মিটার কেটে নিলে, কত মিটার পড়ে থাকবে ?

৩। বিয়োগ করি :

(ক) ৩$\frac{২}{১৫}$ − ২$\frac{৫}{৬}$

(খ) ৮ − ১$\frac{৭}{১২}$

(গ) ৩$\frac{৫}{২৪}$ − ২

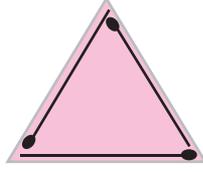
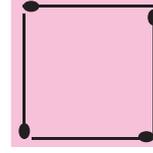
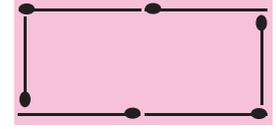
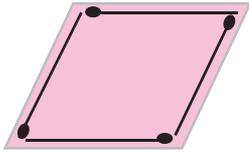
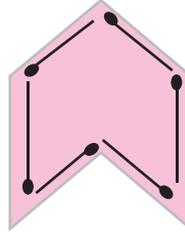
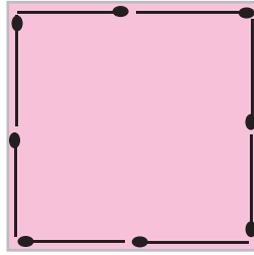
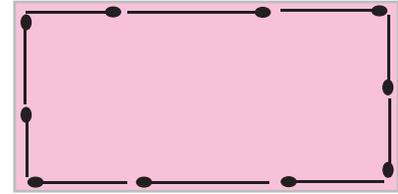
(ঘ) $\frac{৬১}{১৫}$ − $\frac{৫৩}{২৫}$

(ঙ) $\frac{৫৩}{১৫}$ − $\frac{১৩}{১২}$

(চ) ৭$\frac{৮}{৯}$ − ৫$\frac{১}{৬}$

শিখন সামর্থ্য : অপ্রকৃত / মিশ্র ভগ্নাংশের বিয়োগের ধারণা গঠন।

দেশলাই কাঠির খেলা খেলি

আজ সকাল থেকে খুব বৃষ্টি পড়ছে। সুজাতা বিকেলে মাঠে খেলতে গেল না। সে দেশলাই কাঠি দিয়ে নানা রকমের জ্যামিতিক আকার তৈরির চেষ্টা করতে লাগল। সুজাতা করল —

সুজাতার ভাই সায়নও দিদির মতো কাঠি দিয়ে বিভিন্ন জ্যামিতিক আকার করার চেষ্টা করল। সবগুলো পারল না। সায়ন করল —

সুজাতার বর্গাকার চিত্রে ৪ টি দেশলাই কাঠি লেগেছে।

কিন্তু, সায়নের বর্গাকার চিত্রে ৮ টি দেশলাই কাঠি লেগেছে।

আবার, সুজাতার আয়তাকার চিত্রে ৬ টি দেশলাই কাঠি লেগেছে।

কিন্তু সায়নের আয়তাকার চিত্রে ১০ টি দেশলাই কাঠি লেগেছে।

তাই সুতো দিয়ে সুজাতার বর্গাকার চিত্র তৈরি করতে

দৈর্ঘ্যের সুতো দরকার।

কিন্তু সায়নের বর্গাকার চিত্র তৈরি করতে,

দৈর্ঘ্যের সুতো দরকার। এই দুটি বর্গাকার চিত্র তৈরির জন্য যে দুটি আলাদা দৈর্ঘ্যের সুতোর দরকার সেই দৈর্ঘ্য তাদের **পরিসীমা** ।

একইভাবে সুজাতার আয়তাকার চিত্র তৈরি করতে

দৈর্ঘ্যের সুতো দরকার।

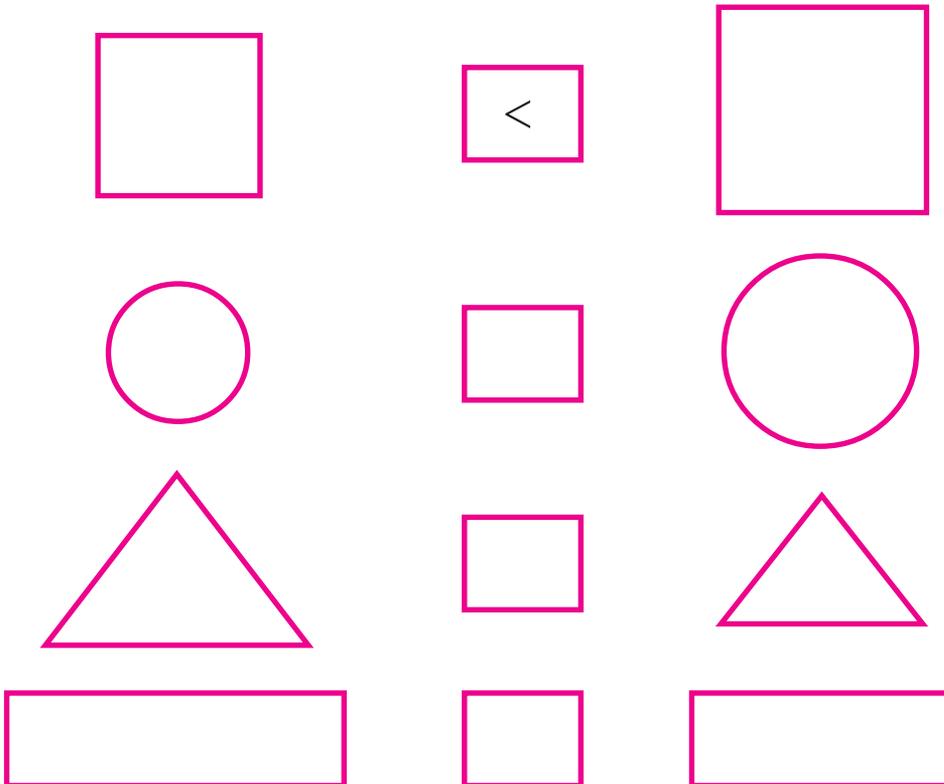
কিন্তু সায়নের আয়তাকার চিত্র তৈরি করতে,

দৈর্ঘ্যের সুতো দরকার।

সায়নের আয়তাকার চিত্রের পরিসীমা > সুজাতার আয়তাকার চিত্রের ______

সায়নের বর্গাকার চিত্রের ______ ______ সুজাতার বর্গাকার চিত্রের ______

পরিসীমা ছোটো বড়ো দেখে > বা < চিহ্ন বসাই :

<

বিভিন্ন তারের দৈর্ঘ্য মেপে দেখি

একটা টেবিলে বিভিন্ন মাপের তামার তার রেখেছি।

আমি একটা তার নিয়ে বেঁকিয়ে বর্গাকার তৈরি করলাম।

স্কেলের সাহায্যে দেখলাম প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ২ সেমি.।

প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ২ সেন্টিমিটার।
অর্থাৎ, ১ টি বাহুর দৈর্ঘ্য ২ সেমি.।
∴ ৪ টি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ × ২ সেমি. = ৮ সেমি.।

তাই আমার তারের দৈর্ঘ্য ৮ সেমি.।

∴ বর্গাকার চিত্রের পরিসীমা ৮ সেমি.।

∴ বর্গাকার চিত্রের পরিসীমা = ৪ × একটি বাহুর দৈর্ঘ্য।

আলি টেবিল থেকে আর একটি তার তুলে নিল। আলি স্কেল দিয়ে মেপে দেখল তারের দৈর্ঘ্য ১৬ সেমি.।

এবার আলি তার নিয়ে বর্গাকার তৈরি করল।

স্কেল দিয়ে মেপে দেখল প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সেমি.।

কিন্তু কেন এমন পেলাম?

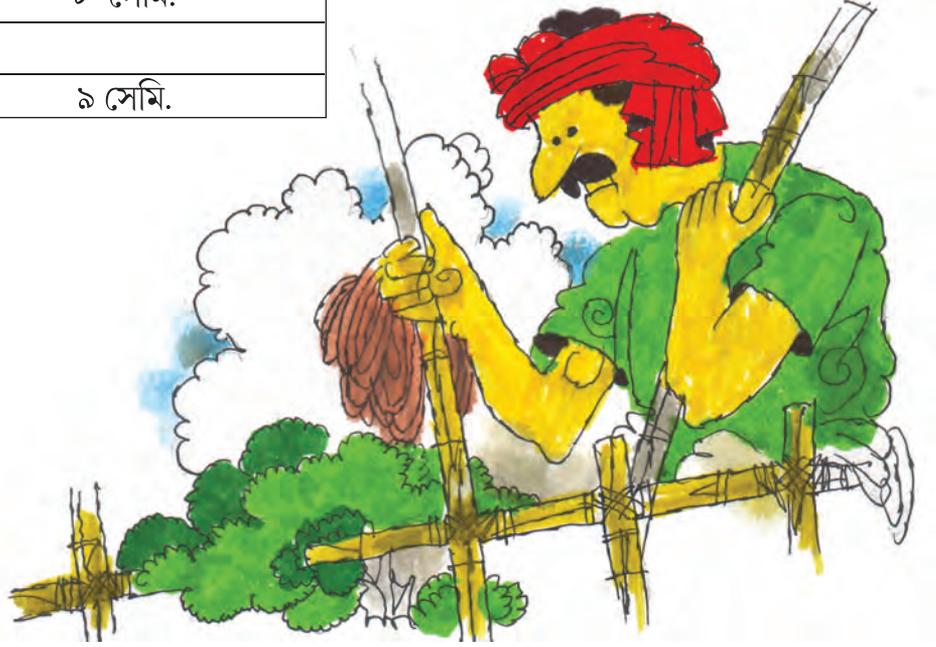
আমরা জানি, বর্গাকার চিত্রের চারটি বাহুই ☐।

৪টি বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি ১৬ সেমি.
১টি বাহুর দৈর্ঘ্য (১৬ ÷ ৪) সেমি.
= ৪ সেমি.

তাই বর্গাকার চিত্রের পরিসীমা ২০ সেন্টিমিটার হলে একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ২০ সেমি. ÷ ৪ = ৫ সেমি.

∴ বর্গাকার চিত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য = পরিসীমা ÷ ৪

ফাঁকা ঘরে সঠিক সংখ্যা বসাই

বর্গাকার চিত্রের পরিসীমা	বর্গাকার চিত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য
২৪ সেমি.	
	৮ সেমি.
৪৪ সেমি.	
	৯ সেমি.

১ । আয়তাকার বাগানের চারিদিকে বেড়া দেবো। দেখি কতটা লম্বা বেড়া দিতে হবে ?

আয়তাকার বাগানটি লম্বায় ৪০ মিটার
চওড়ায় ২০ মিটার

বাগানটির চারদিকে বেড়া দিলে লম্বার দিকে আসবে [২] বার।
চওড়ার দিকে আসবে [ ] বার।

∴ লম্বা ও চওড়া দুদিক মিলিয়ে পাঁচিলের দৈর্ঘ্য হবে,

২ × (লম্বার দৈর্ঘ্য) + ২ × (চওড়ার দৈর্ঘ্য)
= ২ × ৪০ মি. + ২ × ২০ মি.
= ৮০ মি. + ৪০ মি.
= ১২০ মিটার

আয়তকার বাগানের পরিসীমা = ২ × দৈর্ঘ্য + ২ × প্রস্থ

তাই মোট ১২০ মিটার লম্বা বেড়া দিতে হবে।

∴ আয়তাকার চিত্রের পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

২। আয়তাকার মাঠের দৈর্ঘ্য ৩৫ মিটার ও প্রস্থ ২০ মিটার। মাঠের ধার বরাবর চারদিকে একবার হেঁটে আসতে কত মিটার পথ হাঁটতে হবে ?

মাঠের চারদিকে একবার হেঁটে আসতে মোট পথ হাঁটতে হবে আয়তাকার মাঠের পরিসীমা

= ২ × (৩৫ + ২০) মিটার

= ২ × ৫৫ মিটার = ১১০ মিটার

আয়তাকার মাঠের পরিসীমা নির্ণয় করি :

দৈর্ঘ্য	প্রস্থ	পরিসীমা
৩০ মিটার	২০মিটার	
২৮ মিটার	১৬ মিটার	
৬০ মিটার	১২ মিটার	

একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ২০ মিটার এবং প্রস্থ ১০ মিটার। জমির চারিদিকে বেড়া দিতে ২× (২০ মি. + ১০ মি.)

= ২× (৩০মি.) = ৬০ মিটার বেড়া দিতে হবে।

অর্ধেক বেড়া দিলে বেড়ার দৈর্ঘ্য হবে (৬০ মিটার ÷ ২) = ৩০ মিটার।

∴ আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য + প্রস্থ করলেই অর্ধেক পরিসীমা পাব।

∴ আয়তাকার চিত্রের অর্ধপরিসীমা = দৈর্ঘ্য + প্রস্থ

আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য বা প্রস্থ খুঁজি:

১। একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা ৩৬০ মিটার। দৈর্ঘ্য ১০০ মিটার। প্রস্থ কত ?

প্রথমেই আয়তাকার ক্ষেত্রের অর্ধেক পরিসীমা পাই = (৩৬০ ÷ ২) মিটার = ১৮০ মিটার

→
```
   ১৮০
২ ) ৩৬০
   -২
   ১৬
  -১৬
    ০
   -০
    ০
```

∴ দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সমষ্টি ১৮০ মিটার

দৈর্ঘ্য = ১০০ মিটার

প্রস্থ = ১৮০ মিটার - ১০০ মিটার

= ৮০ মিটার

∴ প্রস্থ পেলাম ৮০ মিটার।

২। আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা ১২০ মিটার। প্রস্থ ২০ মিটার হলে, দৈর্ঘ্য কত ?

অর্ধেক পরিসীমা= ☐ মিটার ÷ ☐ = ☐ মিটার

∴ দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সমষ্টি ☐ মিটার

প্রস্থ = ২০ মিটার

দৈর্ঘ্য = ☐ মিটার - ২০ মিটার = ☐ মিটার

নিজে চেষ্টা করি

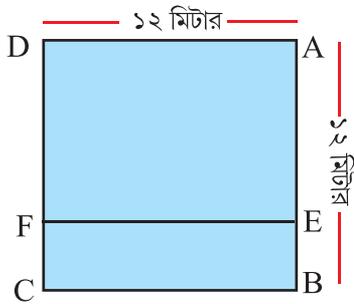
১। আয়তাকার জমির জন্য ফাঁকা ঘরে সঠিক সংখ্যা বসাই :

দৈর্ঘ্য	প্রস্থ	পরিসীমা
	২০ মি.	১০০ মি.
৫০ মি.		১৫০ মি.
	৪০ সেমি.	২০০ সেমি.
১০০ সেমি.		৩০০ সেমি.

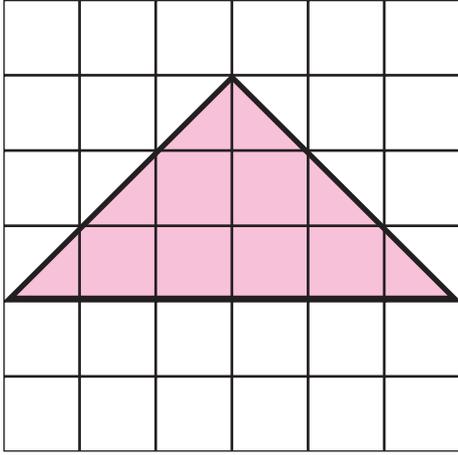
২। একটি বর্গাকার ফুলের বাগানের প্রত্যেক ধারের দৈর্ঘ্য ১০ মিটার। যদি বাগানটির প্রত্যেক ধারের দৈর্ঘ্য ২ মিটার করে বাড়ানো হয়, তবে নতুন বাগানটির পরিসীমা আগের তুলনায় কত বেশি হবে?

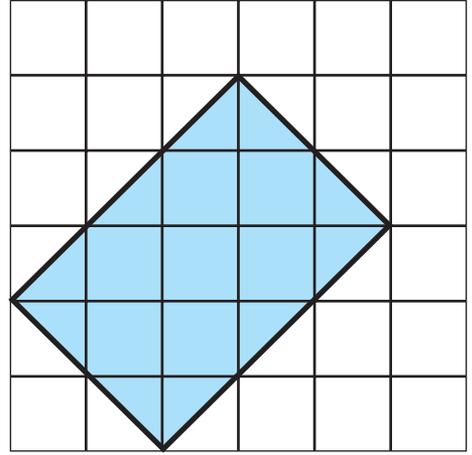
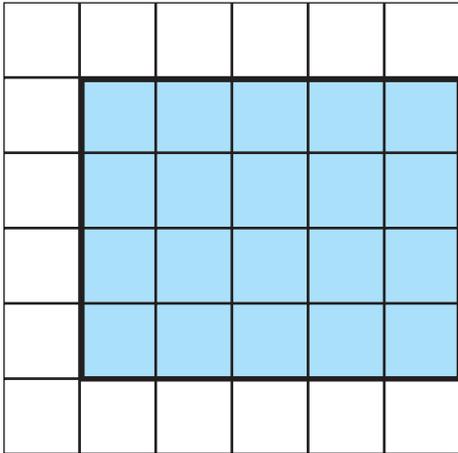
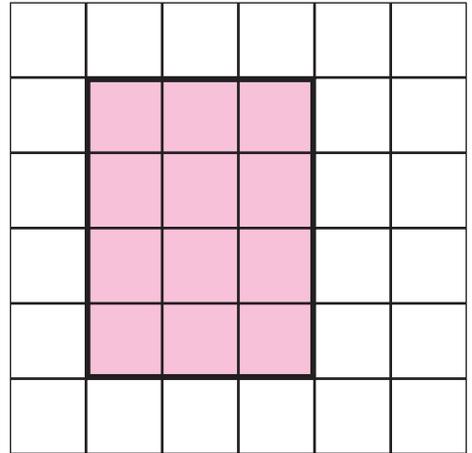
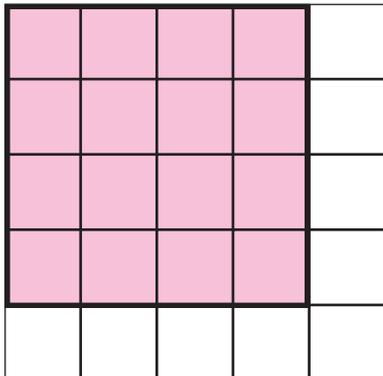
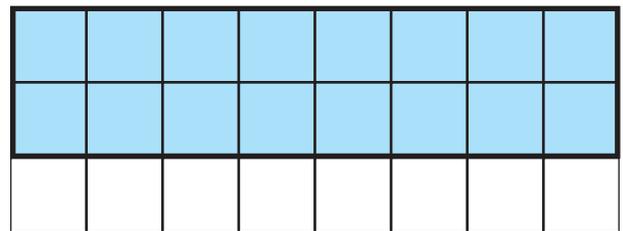
৩। একটি আয়তাকার পার্কের দৈর্ঘ্য ২৫ মিটার ও প্রস্থ ১৫ মিটার। যদি পার্কটির প্রত্যেক ধারের দৈর্ঘ্য ২ মিটার করে বাড়ানো হয়, তবে নতুন বাগানটির পরিসীমা আগের থেকে কত বেশি হবে?

৪। সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি আয়তাকার ও একটি বর্গাকার জমি আছে। আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ২০ মিটার। প্রতি মিটার বেড়ার জন্য ৭ টাকা খরচ হলে, বর্গাকার জমিটির চারপাশে বেড়া দিতে কত খরচ হবে?

৫। নীচের জমিটি দেখি

AB = ১২ মিটার
AE = ৯ মিটার
AD = ১২ মিটার

AEFD আয়তাকার জমির পরিসীমা কত?

ABCD জমির পরিসীমা কত?

শিখন সামর্থ্য : আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার ধারণা গঠন

ছক কাগজে দেখি কে কতটা জায়গা দখল করেছে :

৯ টা বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

টা বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

টা বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

টা বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

টা বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

টা বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

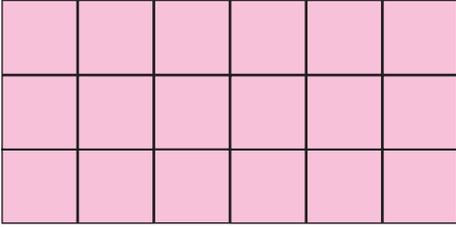
ছক কাগজের এক একটি বর্গের এক একটি বাহুর মাপ ১ সেমি. নিয়েছি। ছক কাগজে ১টি বর্গাকার ঘর কত জায়গা দখল করেছে? ১টি বর্গ ঘর ১ বর্গ সেমি. জায়গা দখল করেছে।

১৬ বর্গ ঘর জুড়ে যে বর্গক্ষেত্র আছে তার একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ☐ সেমি.

১৬ বর্গ ঘর জুড়ে যে আয়তক্ষেত্র আছে তার দৈর্ঘ্য ☐ সেমি.

ও প্রস্থ ☐ সেমি.

একই জায়গা জুড়ে থাকলেও বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্রের বাহুর মাপ আলাদা

ছক কাগজে তৈরি দুটি আয়তক্ষেত্রের তুলনা করি :

☐ টি বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

১টি বর্গের ১টি বাহুর দৈর্ঘ্য ১ সেমি.

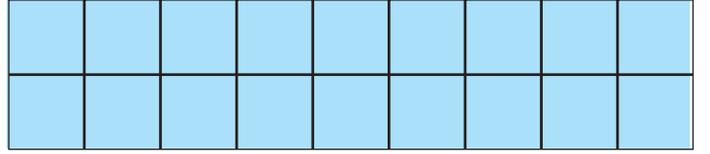
∴ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ☐ সেমি.

প্রস্থ = ☐ সেমি.

১টি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ সেমি.

তাই বর্গটি ১ বর্গ সেমি. জায়গা জুড়ে আছে।

∴ ১টি বর্গঘর = ১ বর্গ সেমি.

উপরের আয়তক্ষেত্রটি ১৮ বর্গ সেমি. জায়গা জুড়ে আছে।

☐ টি বর্গাকার ঘর দখল করেছে।

১টি বর্গের ১ টি বাহুর দৈর্ঘ্য ১ সেমি.

তাই আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ☐ সেমি.

প্রস্থ = ☐ সেমি.

যেহেতু ১ টি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ সেমি.

তাই বর্গটি ১ বর্গ সেমি. জায়গা জুড়ে আছে।

∴ ১টি বর্গঘর = ১ বর্গ সেমি.

উপরের আয়তক্ষেত্রটি ☐ বর্গ সেমি. জায়গা জুড়ে আছে।

কোনো একটি ক্ষেত্র যতটুকু জায়গা দখল করে থাকে, তাকে কী বলে?

কোনো একটি ক্ষেত্র যতটুকু জায়গা দখল করে থাকে তা ঐ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বা কালি।

তাই পেলাম , যে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৬ সেমি. [লম্বায় ৬টি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যর সমষ্টি]

প্রস্থ = ৩ সেমি. [চওড়ায় ৩টি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি]

ক্ষেত্রফল = ১৮ টি বর্গ ঘর

= ১৮ বর্গ সেমি.

= ৬ সেমি. × ৩ সেমি.

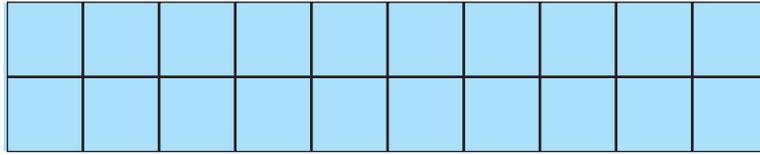
আবার যখন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৯ সেমি.

প্রস্থ = ২ সেমি.

ক্ষেত্রফল = ১৮ বর্গ সেমি.

= ৯ সেমি. × ২ সেমি.

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ

আরো দুটো আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের তুলনা করি :

বর্গাকার ঘরগুলি গুনে পাই

১টি বর্গাকার ঘরের ১টি বাহু = ১ সেমি.

আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ১০ সেমি.

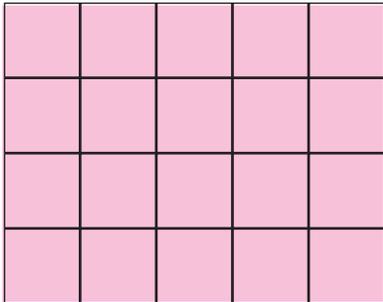
প্রস্থ = ২ সেমি.

→

ক্ষেত্রফল = ২০ টি বর্গাকার ঘর

= ২০ বর্গ সেমি.

ক্ষেত্রফল = ১০ সেমি. × ২ সেমি.

= ২০ বর্গ সেমি.

১টি বর্গাকার ঘরের ১টি বাহুর দৈর্ঘ্য = ১ সেমি.

আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ☐ সেমি.

প্রস্থ = ☐ সেমি.

ক্ষেত্রফল = ☐ × ☐ বর্গ সেমি.

আবার বর্গাকার ঘর থেকে পাই = ☐ বর্গ ঘর

ক্ষেত্রফল = ☐ বর্গ সেমি.

∴ দুটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমান হলেও তাদের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ সবসময় ☐ নয়।

১। আয়তাকার খেলার মাঠের দৈর্ঘ্য ৫০ মিটার এবং প্রস্থ ৩০ মিটার। চারিদিকে পাঁচিল দিতে হবে ও মাঠটি ত্রিপল দিয়ে ঢাকা রাখতে হবে।

কতটা পাঁচিল দেবো — কীভাবে হিসাব করব?
কতটা ত্রিপল লাগবে— কীভাবে খুঁজবো?

পাঁচিল দেবো মাঠের চারপাশে।

তাই, পরিসীমা থেকে পাঁচিলের দৈর্ঘ্য জানব।

পাঁচিলের দৈর্ঘ্য = ২ (৫০ + ৩০) মিটার
= ২ × ৮০ মিটার
= ১৬০ মিটার

ত্রিপল লাগবে আয়তাকার ক্ষেত্রে।

তাই, ক্ষেত্রফল থেকে জানব কতটা ত্রিপল লাগবে

ত্রিপল লাগবে = ৫০ মিটার × ৩০মিটার
= ১৫০০ বর্গ মিটার

২। আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১২০ বর্গ মিটার। দৈর্ঘ্য ১২ মিটার হলে, প্রস্থ কত হবে?

আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য × প্রস্থ = ক্ষেত্রফল

তাই প্রস্থ পেতে হলে ক্ষেত্রফলকে দৈর্ঘ্য দিয়ে ভাগ করে পাব।

অর্থাৎ, **প্রস্থ = ক্ষেত্রফল ÷ দৈর্ঘ্য**

প্রস্থ = ১২০ বর্গ মিটার ÷ ১২ মিটার = ১০ মিটার

আবার দৈর্ঘ্য পেতে হলে ক্ষেত্রফলকে প্রস্থ দিয়ে ভাগ করে পাব।

অর্থাৎ, **দৈর্ঘ্য = ক্ষেত্রফল ÷ প্রস্থ**

নীচের ছকটি পূরণ করি :

আয়তক্ষেত্রের

দৈর্ঘ্য	প্রস্থ	ক্ষেত্রফল
৫০ মিটার	২০ মিটার	
	৩০ সেন্টিমিটার	১২০০ বর্গ সেমি.
৪০ মিটার	২৫ মিটার	
৬০ মিটার		১২৬০ বর্গ মিটার

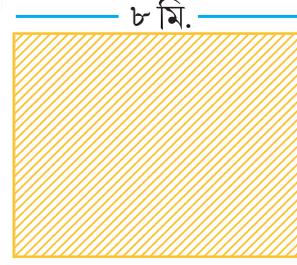
শিখন সামর্থ্য : আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের ধারণা গঠন।

বর্গাকার মেঝে রং করি

রবিনের বাড়ির সামনের মেঝে বর্গাকার। লম্বার দিক ও চওড়ার দিক সমান।

৮ মি.

ফিতে দিয়ে মেপে জেনি দেখল
একধারের দৈর্ঘ্য ৮ মিটার।

কতটা রং লাগবে?
প্রথমে মেঝের ক্ষেত্রফল মাপব।

আমি জেনেছি, আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
কিন্তু বর্গক্ষেত্রের, ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × দৈর্ঘ্য হবে
= ৮ মি. × ৮ মি. [কারণ দৈর্ঘ্য = প্রস্থ]
= ৬৪ বর্গ মি.

তাই ৬৪ বর্গমিটার জায়গা রং করা যায় এমন পরিমাণ রঙের দরকার।

∴ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (বাহুর দৈর্ঘ্য × বাহুর দৈর্ঘ্য)

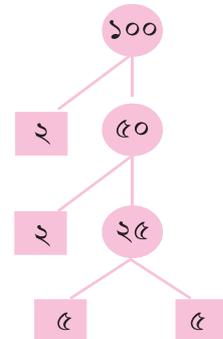
১। বর্গাকার মাঠের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ২১ মিটার।

ক্ষেত্রফল = ☐ মিটার × ☐ মিটার
= ☐ বর্গ মি.

২। বর্গাকার জমির ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গমিটার।
একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কী ভাবে পাব?

ক্ষেত্রফল = ১০০ বর্গমিটার
= ২× ২× ৫× ৫ বর্গমিটার
= ১০× ১০ বর্গমিটার
= ১০ মিটার × ১০ মিটার

∴ একটি বাহুর দৈর্ঘ্য =১০ মিটার।
∴ বর্গাকার জমির একটি বাহু ১০ মিটার লম্বা।

১০০ এর মৌলিক উৎপাদক খুঁজি

১। বর্গাকার পাঁচিল রং করতে হবে। পাঁচিলের ক্ষেত্রফল ৩৬ বর্গমিটার। পাঁচিলের এক দিকের দৈর্ঘ্য কত হতে পারে?

পাঁচিলের ক্ষেত্রফল = ৩৬ বর্গমিটার

= ☐ × ☐ × ☐ × ☐ বর্গমিটার

= ☐ মিটার × ☐ মিটার

পাঁচিলের এক ধারের দৈর্ঘ্য = ☐ মিটার

নীচের বর্গক্ষেত্রের ছকটি পূরণ করি :

একটি বাহুর দৈর্ঘ্য	ক্ষেত্রফল
৪ মি.	
	৮১ বর্গ সেমি.
১১ মি.	
	১৪৪ বর্গ সেমি.

বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল জানা থাকলে কীভাবে বাহুর দৈর্ঘ্য পাব?

প্রথমে ক্ষেত্রফলকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করব।

পরে একই সংখ্যার জোড়া মৌলিক উৎপাদক থেকে একটি করে নিয়ে তাদের গুণ করে বাহুর দৈর্ঘ্য পাবো।

নিজে করি :

১। একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য ২১ মিটার এবং প্রস্থ ৬ মিটার। ঘরটির মেঝের ক্ষেত্রফল কত?

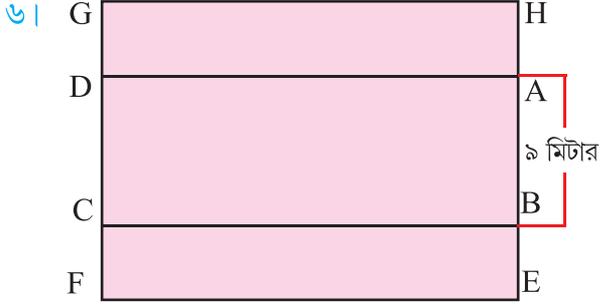
২। একটি বর্গক্ষেত্রাকার জমির বাহুর দৈর্ঘ্য ১৫ মিটার হলে, ঐ জমিটির ক্ষেত্রফল কত?

৩। একটি আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল ৯১৮ বর্গমিটার। যদি জমিটির দৈর্ঘ্য ৫৪ মিটার হয়, তবে তার প্রস্থ কত?

৪। একটি বর্গাকার পার্কের ক্ষেত্রফল ১০২৪ বর্গমিটার। ঐ পার্কটির প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ও পরিসীমা কত?

৫। একটি আয়তাকার খেলার মাঠের পরিসীমা ২৫৬ মিটার এবং দৈর্ঘ্য ৭৪ মিটার। ঐ মাঠটির ক্ষেত্রফল কত?

৬। সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট দুটি আয়তাকার জমির প্রথমটির দৈর্ঘ্য ২৮ মিটার এবং পরিসীমা ১০৪ মিটার। দ্বিতীয়টির প্রস্থ ২১ মিটার। প্রত্যেকটি জমির ক্ষেত্রফল কত? দ্বিতীয় জমিটির পরিসীমা কত?

৬।

AB = ৯ মিটার

AE = ১২ মিটার

HE = ১৫ মিটার

ABCD এর ক্ষেত্রফল = ১৪৪ বর্গমিটার

উত্তর লিখি :

BE = ☐ মিটার

HA = ☐ মিটার

CD = ☐ মিটার

BC = ☐ মিটার

CFEB এর পরিসীমা = ☐ মিটার

CFEB এর ক্ষেত্রফল = ☐ বর্গমিটার

GDAH এর পরিসীমা = ☐ মিটার

GDAH এর ক্ষেত্রফল = ☐ বর্গমিটার

যে দুটি ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমান তাদের ইচ্ছামতো রং দিয়ে ভরাট করি।

৭। ছক কাগজ তৈরি করে বর্গাকার ঘর গুণে তিনটি আয়তক্ষেত্র তৈরি করি যাদের ক্ষেত্রফল ৪০ বর্গ ঘর।

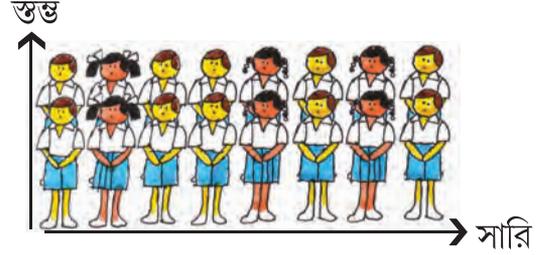
৮। ছক কাগজ তৈরি করে বর্গাকার ঘর গুণে একটি বর্গক্ষেত্র তৈরি করি যার ক্ষেত্রফল ৩৬ বর্গ ঘর। কতগুলি আয়তক্ষেত্র ৩৬ বর্গ ঘর দখল করে থাকতে পারে তা ছক কাগজে তৈরি করে এঁকে দেখি।

৯। একটি বর্গাকার মাঠের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার। প্রতি বর্গমিটার ৬ টাকা হিসাবে তাতে ঘাস লাগাতে কত খরচ হবে?

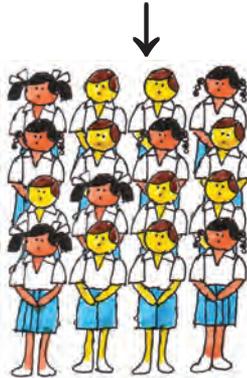
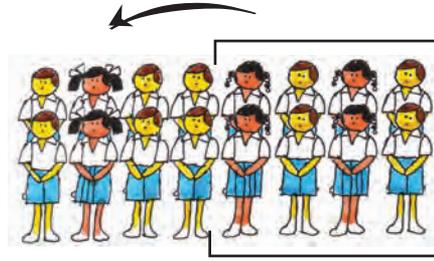
শিখন সামর্থ্য : *বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের ধারণা গঠন। বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল থেকে বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয়ের ধারণা গঠন।*

সারি ও স্তম্ভে সমান সংখ্যায় দাঁড়াই

আমরা আজ মাঠে বিভিন্ন সারিতে দাঁড়িয়ে নানারকম সজ্জা তৈরি করব। আমার বন্ধুরা মাঠে এলোমেলোভাবে যেমন খুশি খেলছে। আমরা ঠিক করলাম যে কতগুলো দল গড়ে নতুন খেলা খেলব। দেখলাম মাঠে ১৬ জন আছি। আমার বন্ধু রামু বলল প্রথমে বর্গাকারে দাঁড়াই তারপর বিভিন্ন দল তৈরি করি।

আমরা দাঁড়ালাম

রামু বলল, সামনের দিকে প্রথম সারিতে ৮ জন, কিন্তু পাশাপাশি প্রথম সারিতে (যাকে আমরা স্তম্ভ বলি) ২ জন। তাহলে তো বর্গাকারে দাঁড়াতে পারলাম না।

কী ভাবে সারি ও স্তম্ভে সমান সংখ্যায় দাঁড়াবো?

যদি এমনভাবে সাজাই

এবার সারিতে ৪ জন ও স্তম্ভেও ৪ জন দাঁড়িয়েছি।

তাই দৈর্ঘ্যের দিকে ৪ জন ও প্রস্থের দিকে ৪ জন দাঁড়িয়েছি।

∴ মোট (৪ × ৪) জন = ১৬ জন।

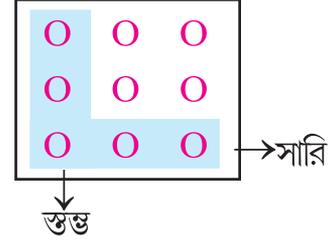
এবার আমরা ৪টি দলে ভাগ হয়ে গেলাম। প্রত্যেকে অনেকগুলো বোতাম নিয়ে নানারকম বর্গ তৈরি করলাম।

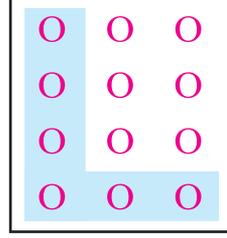
প্রথম দল নিল ৯ টি বোতাম।

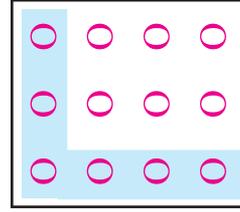
সারিতে পেলাম ☐ টি বোতাম।

স্তম্ভে পেলাম ☐ টি বোতাম।

∴ বর্গাকারে সাজাতে পেরেছি। ৯ = ☐ × ☐

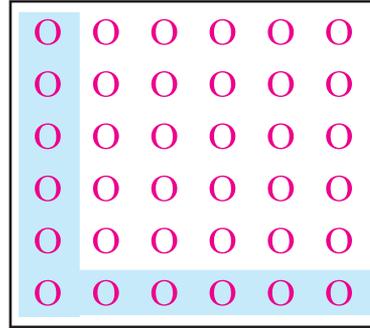
সারি

স্তম্ভ

দ্বিতীয় দল ১২টি বোতাম নিল।

সারিতে ☐ টি

স্তম্ভে ☐ টি

সারিতে ☐ টি

স্তম্ভে ☐ টি

∴ স্তম্ভ ও সারি সমান হচ্ছে না। তাই বর্গাকারে সাজাতে পারলাম না।

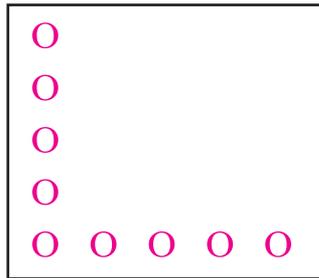
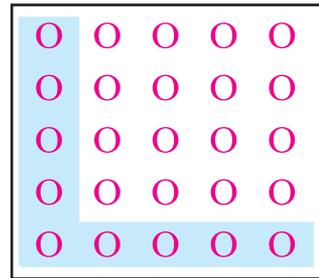
তৃতীয় দল ৩৬ টি বোতাম নিল ।

সারিতে ৬ টি ও স্তম্ভে ৬ টি

∴ ৬ × ৬ = ☐ পেলাম

চতুর্থ দল ভাবল এমন একটা বর্গ তৈরি করব যার সারিতে ৫ টি বোতাম থাকবে।

সুতারাং স্তম্ভেও ☐ টি বোতাম রাখতে হবে।

এভাবে শুরু করে

সারিতে ৫ টি ও স্তম্ভে ৫ টি

∴ ৫ × ৫টি = ২৫ টি বোতাম পেলাম

বোতাম না সাজিয়ে বর্গ করে কী পাব দেখি :

যে বর্গের সারি = ৭, তার বর্গ =৭×৭ =৪৯

৪৯-কে ৭-এর বর্গ বলব,
অর্থাৎ ৪৯-কে ৭^২ বলব।

ফাঁকা ঘরে সঠিক সংখ্যা বসাই

৩^২	=	৩	×	৩	=	
৪^২	=		×		=	
	=		×		=	২৫
	=		×		=	৩৬

১। জাহানারাদের বাগানে কিছু চারাগাছ বর্গাকারে সাজানো হয়েছে। ১টি সারিতে ১১টি চারাগাছ আছে। জাহানারাদের বাগানে গাছের সংখ্যা কত?

১টি সারিতে ১১টি চারা গাছ আছে।

∴ মোট চারা গাছ = (১১)^২ টি = ১১ × ১১ টি

= ১২১ টি

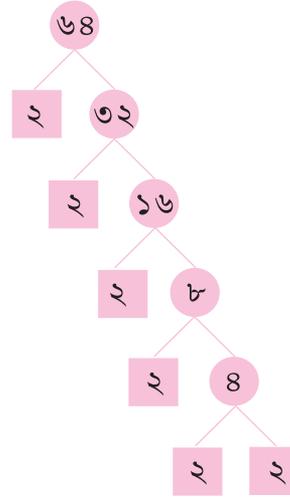
২। ক্যাম্পে প্যারেড করার সময়ে সৈন্যদের বর্গাকারে সাজানো হল। ১টি সারিতে ১২ জন সৈন্য দাঁড়িয়েছে।

মোট সৈন্য ☐^{২} জন = ☐ × ☐ জন = ☐ জন

৩। খেলার মাঠে তৃতীয় শ্রেণির ছাত্রদের বর্গাকারে দাঁড় করিয়ে দেওয়া হল। ১টি সারিতে ১৩ জন আছে। কিছুক্ষণ পর কিছু ছাত্র চলে গেল। তারপরেও ছাত্রদের বর্গাকারে সাজানো গেল এবং ১টা সারিতে ১০ জন রইল। কতজন ছাত্র চলে গেল?

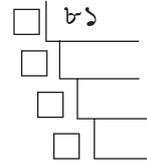
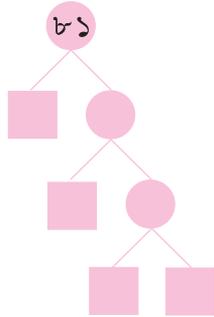
৪। সাহানার কাছে ৬৪ টি বোতাম আছে। সাহানা কি বর্গাকারে সাজাতে পারবে?

৬৪ = ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২

= ৮ × ৮ = $৮^{২}$

∴ ৬৪ কে বর্গাকারে সাজানো যাবে যার ১ টি সারিতে ৮ টি বোতাম থাকবে।

৫। মারিয়া কি ৮১ টা বোতামকে বর্গাকারে সাজাতে পারবে? যদি পারে তবে ১টি সারিতে কতগুলো বোতাম থাকবে?

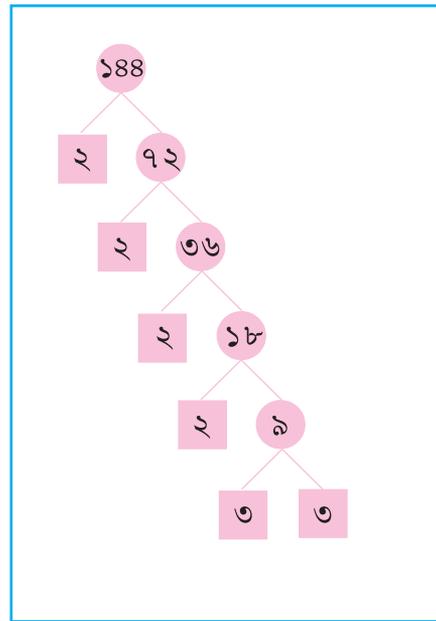
৮১ = ☐ × ☐ × ☐ × ☐

= ☐ × ☐ = $☐^{২}$

∴ ১টি সারিতে ☐ টি বোতাম আছে।

৬। ১৪৪ টি বোতাম বর্গাকারে সাজাই।

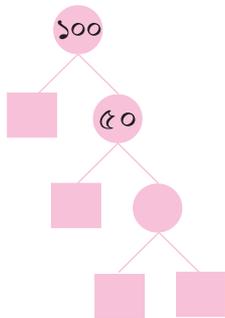
১৪৪ = [২] × [২] × [২] × [২] × [৩] × [৩]

= [২] × [২] × [৩] × [২] × [২] × [৩]

= [১২] × [১২] = [ ]^{২}

৭। ১০০ এর বর্গমূল কিভাবে পাব?

১০০ = [ ] × [ ] × [ ] × [ ] = [ ] × [ ] × [ ] × [ ]

= [ ] × [ ] = [ ]^{২}

১০০ এর বর্গমূল = √১০০ = [ ]

১। একটি বর্গক্ষেত্রের ১টি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সেমি.। বর্গক্ষেত্রটি রং দিতে হলে কতটা জায়গা রঙিন করব?

ক্ষেত্রফল = ৫ সেমি.× ৫ সেমি.
= ২৫ বর্গ সেমি. রঙিন করতে হবে।

২। ৩৬ বর্গ সেমি. ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুতে হলুদ রং দেওয়া হল।

∴ হলুদ রং দেওয়া হল = $\sqrt{৩৬}$ সেমি. দৈর্ঘ্যে।
= $\sqrt{৩×৩×২×২}$ সেমি. দৈর্ঘ্যে।
= $\sqrt{৬×৬}$ সেমি. দৈর্ঘ্যে।
= ৬ সেমি. দৈর্ঘ্যে।

৩। যে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৬৯ বর্গ সেমি., তার একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

৪। ২২৫ বর্গমিটার ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

নীচের ফাঁকা ঘরে সঠিক সংখ্যা বসাই

ক্ষেত্র	একটি বাহুর দৈর্ঘ্য	ক্ষেত্রফল
বর্গক্ষেত্র	১৬ মি.	
বর্গক্ষেত্র	১৭ মি.	
বর্গক্ষেত্র		৬২৫ বর্গ মিটার
বর্গক্ষেত্র		৯০০ বর্গ মিটার

শিখন সামর্থ্য : সংখ্যার বর্গ ও বর্গমূলের ধারণা গঠন।

ধাপে ধাপে হিসাব করি

আজ ঝড়ে আমাদের বাগানের অনেক আম মাটিতে পড়ে গেছে। দাদা এনে ঝুড়িতে রেখেছেন। আমি গুনে দেখলাম ঝুড়িতে ৫০ টা আম আছে। সেখান থেকে আমি ২টো আম নিলাম ও দাদা ৩টে আম নিল। কিছু পরে মা আরো ১৫টা আম কুড়িয়ে আনলেন। সব আম তিনি পাড়ার ১২ জন ছেলে মেয়ের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দিলেন। প্রত্যেকে কটা করে আম পেল ?

প্রথম কাজ ⟶ আমি ও দাদা মিলে মোট কটা আম নিলাম ?

(২ + ৩) ["( )" প্রথম বন্ধনীতে রাখব]

দ্বিতীয় কাজ ⟶ আমি ও দাদা আম নেওয়ার পরে ঝুড়িতে কতগুলো আম পড়ে রইল ?

{৫০ – (২ + ৩)} ["{ }" দ্বিতীয় বন্ধনীতে রাখব]

মা আরো ১৫টা আম রাখলে মোট আম

{৫০ – (২ + ৩)} + ১৫

আরো কাজ বাকি আছে। তাই আর একটা বন্ধনীর দরকার। এই বন্ধনীকে $\square$ বন্ধনী বলব। আমরা ঐ বন্ধনীকে লিখি এইভাবে "[ ]"

তৃতীয় কাজ ⟶ [৫০ – (২ + ৩) + ১৫]

১২ জনকে সমান ভাগে করে দিলে প্রত্যেকে পায়,

চতুর্থ কাজ ⟶ [{৫০ - (২ + ৩)} + ১৫] ÷ ১২

= [{৫০ - ৫} + ১৫] ÷ ১২

= [৪৫ + ১৫] ÷ ১২

= ৬০ ÷ ১২

= ৫

∴ প্রত্যেকে ৫টা আম পাবে।

গণিতের ভাষায়

[{৫০ - (২ + ৩)} + ১৫] ÷ ১২

১। বিদ্যালয়ের ২জন কর্মচারী ভিকি ও রাজুকে কিছু অর্থ সাহায্য করা হবে। তাই প্রথমে প্রত্যেক ইচ্ছুক ছাত্রছাত্রীর কাছ থেকে ৬ টাকা করে তোলা হল। কিন্তু পরে ঠিক হলো, ইচ্ছুক ছাত্রছাত্রীদের কাছ থেকে ৩ টাকা করে তোলা হবে। তাই বাকি টাকা ফেরৎ দেওয়া হল। মোট ২৪০ জন ছাত্রছাত্রী টাকা দিল। শিক্ষক শিক্ষিকা ৬০০ টাকা দিলেন। মোট টাকা ২ জনের মধ্যে ভাগ করে দেওয়া হলো। প্রত্যেকে প্রথমে কত টাকা পাবে? কিন্তু ভিকি তার অর্ধেক টাকা রাজুকে দিয়ে দিল। ভিকি কত টাকা পেল?

প্রথম কাজ ⟶ (☐ - ☐) টাকা

দ্বিতীয় কাজ ⟶ ২৪০ × (☐ - ☐) টাকা

তৃতীয় কাজ ⟶ {২৪০ × (☐ - ☐) + ☐} টাকা

চতুর্থ কাজ ⟶

(২ জনের মধ্যে সমান ভাগ করলে প্রত্যেকে পায়) [{২৪০ × (☐ - ☐) + ☐} ÷ ☐] টাকা

ভিকি পেল [{২৪০ × (☐ - ☐) + ☐} ÷ ☐] টাকা ÷ ২

সরল করি :

১। ৮ - [৫ - {৩ - (২ - ১)}] - ২

২। [{(৪ - ১) ১২ + ৬} ÷ ৭] ÷ ৩ [বন্ধনী ও সংখ্যার মাঝে কোনো চিহ্ন না থাকলে গুণ চিহ্ন আছে বুঝতে হবে]

৩। ৬ ÷ [১ + ৪ ÷ {১ + ৩ ÷ (১ + ৪ ÷ ২)}]

৪। ৭ ÷ [৩ + {৮ - (৩ + ২ - ১)}]

৫। ২১০ - [৮ ÷ {৭ - (৬ + ৪ - ৭)}]

সরল করার নিয়মগুলি তৈরি করি :

সরল করার আরো নতুন পদ্ধতি আছে কিনা দেখি,

মান নির্ণয় করি $১৬ [৮ - \{৫ - ২ (২ - \overline{১ - ১})\}]$

এখানে $\overline{১ - ১}$ কে কী বলব ?

"রেখা বন্ধনী '———' বলব"

রেখা বন্ধনীর কাজ সবার আগে হয়।

তাই পেলাম,

$$
\begin{aligned}
& ১৬ [৮ - \{৫ - ২ (২ - \overline{১ - ১})\}] \\
= \quad & ১৬ [৮ - \{৫ - ২(২ - ০)\}] \\
= \quad & ১৬ [৮ - \{৫ - ২ \times ২\}] \\
= \quad & ১৬ [৮ - \{৫ - ৪\}] \\
= \quad & ১৬ [৮ - ১] \\
= \quad & ১৬ \times ৭ \\
= \quad & ১১২
\end{aligned}
$$

সরল করার সময়ে কী কী মনে রাখব :

১. প্রত্যেকটি সরলের মান নির্ণয়ের সময় 'BODMAS' নিয়মটা মেনে চলি অর্থাৎ,

'B' এর অর্থ Bracket বা বন্ধনী। অর্থাৎ প্রথমে রেখা বন্ধনী, তারপর প্রথম বন্ধনী, দ্বিতীয় বন্ধনী ও তৃতীয় বন্ধনীর কাজ পর পর করি।

'O' এর অর্থ Of বা এর । বন্ধনীর পর 'এর'-এর কাজ করি। 'এর' অর্থ গুণ।

'D' অর্থাৎ Division বা 'ভাগ' করি,

'M' অর্থাৎ Multiplication বা 'গুণ' করি,

তারপর 'A' অর্থাৎ Addition বা 'যোগ' করি,

সবশেষে 'S' অর্থাৎ Subtraction বা 'বিয়োগ' করি।

২. দুটি বন্ধনীর মধ্যে আমরা একটি সংখ্যা ও একটি বন্ধনীর মধ্যে কোনো চিহ্ন না থাকলে সেখানে 'এর' আছে বলে ধরে নেওয়া হয়। 'এর'-এর জন্য যে গুণ হয় তা ভাগের আগেই করতে হয়।

সরল করি :

২৪ ÷ ৪ × (৬ - ৩) - ২৪ ÷ ৪ (৬ - ৩)
= ২৪ ÷ ৪ × ৩ — ২৪ ÷ ৪ এর ৩
= ২৪ ÷ ৪ × ৩ – ২৪ ÷ ১২
= ৬ × ৩ – ২
= ১৮ - ২
= ১৬

১। ৩২ ÷ ৪ × (৪ - ২) - ৩২ ÷ ৪ (৪ - ২)
২। ১০০ ÷ ১০ × (৪ - ২) - ১০০ ÷ ১০ (৪ - ২)

৩। সাধনা, মহিত ও সুতপা তিনজন ম্যাজিক দেখাচ্ছে। ১৫ জন ছেলেমেয়ে বসে খেলা দেখছে। ম্যাজিক দেখার পর প্রত্যেকে ২ টাকা করে দিল। যত টাকা উঠল সাধনা, মহিত ও সুতপা সমান ভাগে ভাগ করে নিল। সাধনা, মহিত ও সুতপা প্রত্যেকে কত টাকা করে পেল ?

মোট টাকা উঠল, ১৫ × ২ টাকা = ৩০ টাকা

প্রত্যেকে পাবে, ১৫ × ২ ÷ ৩
= ৩০ ÷ ৩
= ১০ টাকা

তাই গণিতের ভাষায় লিখব, ১৫ × ২ ÷ ৩

১৫× ২ = ৩০, ২× ১৫= ৩০
১৫× ২ ÷ ৩
= ২ × ১৫ ÷ ৩
= ২ × ৫
= ১০

কিন্তু এক্ষেত্রে প্রথমে গুণ ও পরে ভাগ হল অর্থাৎ গুণের পরে ভাগ থাকলে, প্রথমে গুণ ও পরে ভাগ হচ্ছে। কিন্তু আগে সরলের নিয়মে ভাগ হয় দেখলাম।

সরল করি :

১। (১২ ÷ ৩ + ২) (৮ × ৪ ÷ ৪ + ২)
২। ৩০ ÷ ৬ × ২ - ৩ × ২ + ১২ ÷ ২
৩। ৭২০- [৩৬ - { ৯০ + (৭০ ÷ ১৪) - ৬৪} × ১৪]

৪। (১৮ ÷ ৯ + ২) (১৪ × ২ ÷ ৭ + ২)

৫। ৬ × ৫ × ৪ ÷ ৮ ÷ ৫ × ৭

= ৩০ × ৪ ÷ ৮ ÷ ৫ × ৭

= ১২০ ÷ ৮ ÷ ৫ × ৭

= ১৫ ÷ ৫ × ৭

= ৩ × ৭

= ২১

৬। ১১২ × ৩ ÷ ৪ ÷ ২ × ২৫ ÷ ৫

৭। ৬ × ৪ ÷ ২ ÷ ২ × ৩

৮। (১২ × ৩ × ৪ ÷ ৮ ÷ ৩) + (২ ÷ ২ × ২)

৯। ১৬ ÷ ৪ × ২ ÷ ৪ × ৩

১০। ৪ (৬ - ৩) - ৪ (৫ + ১০) + ৬ × ৮ (৭ - ২)

১১। ১০ × ৬ - [৫ + { ১০ - (৫ - ২)} ৩]

১২। অঙ্কিতা ও অলক ৮ টা তরমুজ নিয়ে বাজারে গিয়েছে। ১টা তরমুজ ৪০ টাকা দরে বিক্রি করেছে। সব তরমুজ বিক্রি করে যতটাকা পেল দুজনে সমান ভাগ করে নিল। প্রত্যেকে কত টাকা করে নিল। গণিতের ভাষায় প্রকাশ করে সরল করি।

১৩। কোনটি ঠিক ও কোনটি ভুল লিখি :

(ক) ৩ × ৯ = ৯ × ৩

(খ) ৩ ÷ ৯ = ৯ ÷ ৩

শিখন সামর্থ্য : সরল করার নিয়মগুলির সম্বন্ধে ধারণা গঠন।

ইচ্ছেমতো বিভিন্ন অংশে রং দিই

এক একটা বিভিন্ন খোপে রং দিই আর কোন রং বেশি জায়গা জুড়ে আছে দেখি :

১০ টি সমান খোপকে ১ ধরলে, ১ টি খোপ ১০ ভাগের ১ ভাগ = $\frac{১}{১০}$ বা .১

লাল রং আছে $\frac{২}{১০}$ অংশ = .২ অংশ

নীল রং আছে $\frac{\square}{\square}$ অংশ = $\square$ অংশ

হলুদ রং আছে $\frac{\square}{\square}$ অংশ = .৩ অংশ

সবুজ রং আছে $\frac{\square}{\square}$ অংশ = $\square$ অংশ

লাল									
		হলুদ	হলুদ	হলুদ	হলুদ				
		নীল	নীল						
সবুজ	সবুজ	সবুজ	সবুজ	সবুজ					

১০০ টি সমান খোপকে ১ টি খোপ ধরলে, ১ টি খোপ = ১০০ ভাগের ১ ভাগ

$= \frac{১}{১০০} = \frac{১}{১০\times১০} = .০১$

[১০০, ১০×১০, ২টি ১০-এর গুণফল। প্রকৃত দশমিক ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে হরে ১০০ থাকলে দশমিক বিন্দুর পরে সবসময়ে দুটি অঙ্ক থাকবে]

.০১ কে বলি— দশমিক শূন্য এক।

১০০ টি সমান খোপকে ১ টি খোপ ধরে খোপে যেমন খুশি রং করি ও লিখি :

রং → ২ টি খোপ = সমান ১০০ ভাগের ২ ভাগ = $\frac{২}{১০০}$ = .০২ বা দশমিক শূন্য দুই (বলবো)

রং → ১ টি খোপ = সমান ১০০ ভাগের ১ ভাগ = $\frac{\square}{\square}$ = ☐ বা ☐

রং → ৪ টি খোপ = ☐ = $\frac{\square}{\square}$ = ☐ বা ☐

রং → ৫ টি খোপ = ☐ = $\frac{\square}{\square}$ = ☐ বা ☐

☐ রং → ☐ টি খোপ = ☐ = $\frac{\square}{\square}$ = ☐ বা ☐

(নিজের ইচ্ছামতো আলাদা রং দিই)

☐ রং → ☐ টি খোপ = ☐ = $\frac{\square}{\square}$ = ☐ বা ☐

(নিজের ইচ্ছামতো আলাদা রং দিই)

☐ রং → ☐ টি খোপ = ☐ = $\frac{\square}{\square}$ = ☐ বা ☐

(নিজের ইচ্ছামতো আলাদা রং দিই)

নীল রং আছে → ২ টি খোপে

লাল রং আছে → ১ টি খোপে

∴ নীল রঙের খোপ সংখ্যা 〉 লাল রঙের খোপ সংখ্যা

সুতরাং, $\frac{২}{১০০}$ 〉 $\frac{১}{১০০}$

∴ .০২ 〉 .০১

আবার, হলুদ রঙের খোপ সংখ্যা ☐ নীল সংখ্যার খোপ সংখ্যা

সুতরাং, ☐ 〉 ☐

∴ ☐ 〉 ☐

আবার, | সবুজ সংখ্যার খোপ সংখ্যা | | | হলুদ রঙের খোপ সংখ্যা |

সুতরাং, ☐ 〉 ☐

∴ ☐ 〉 ☐

তাই পেলাম, .০৫ 〉 .০৪ 〉 .০২ 〉 .০১

নিজের রং করা ঘর থেকে লিখি

(১) ☐ রঙের খোপ সংখ্যা ☐ ☐ রঙের খোপ সংখ্যা

সুতরাং, ☐ 〉 ☐

∴ ☐ 〉 ☐

(২) ☐ রঙের খোপ সংখ্যা ☐ ☐ রঙের খোপ সংখ্যা

সুতরাং, ☐ 〉 ☐

∴ ☐ 〉 ☐

(৩) ☐ রঙের খোপ সংখ্যা ☐ ☐ রঙের খোপ সংখ্যা

সুতরাং, ☐ 〈 ☐

∴ ☐ 〈 ☐

শিখন সামর্থ্য : *দশাংশ ও শতাংশ সম্পর্কে ধারণা করে ছোটো, বড়ো সম্পর্ক নির্ণয়।*

১। রাজিয়া একটা ছবির .৪২ অংশ রং করেছে। কিছু পরে তার ভাই .১২ অংশ রং করেছে।

ওরা দুজনে মোট .৪২ অংশ

+ .১২ অংশ

.৫৪ অংশ রং করেছে।

কিন্তু, দেখি কে বেশি রং করেছে।

রাজিয়া করেছে .৪২ অংশ = সমান ১০০ ভাগের ৪২ ভাগ

তার ভাই করেছে .১২ অংশ = সমান ১০০ ভাগের ১২ ভাগ

∴ সমান ১০০ ভাগের ৪২ ভাগ > সমান ১০০ ভাগের ১২ ভাগ

∴ .৪২ > .১২

২। মারিয়া স্কুল থেকে বাড়ি ফেরার পথে .৬৮ অংশ হেঁটে ও .২৮ অংশ রিক্সায় এসেছে।

মারিয়া মোট □ অংশ হেঁটে ও রিক্সায় এসেছে।

□ অংশ

+ □ অংশ

□

মারিয়া সমান ১০০ ভাগের □ ভাগ হেঁটে এসেছে,

মারিয়া সমান ১০০ ভাগের □ ভাগ রিক্সায় এসেছে,

∴ □ অংশ > □ অংশ

∴ মারিয়া হেঁটে □ অংশ বেশি এসেছে।

.৬৮

− .২৮

.৪০

সহজে ছোটো থেকে বড়ো লিখি

(১) .৫, .৮, (২) .০৭, .০৯, (৩) .২৫, .১২, .৩৯ (৪) .৭১, .৩৩, .৮৯ (৫) .২২, .৩৮, .০৬ (৬) .০৩, .১২, .৫১, .২১

এখন, .৫ ও .০৫ -এর মধ্যে কোনটি বড়ো ও কোনটি ছোটো দেখি

$.৫ = \frac{৫}{১০} = \frac{৫০}{১০০}$ → অর্থাৎ সমান ১০০ ভাগের ৫০ ভাগ

$.০৫ = \frac{০৫}{১০০}$ → অর্থাৎ সমান ১০০ ভাগের ৫ ভাগ

তাই $.৫ > .০৫$

কে ছোটো কে বড়ো লিখি

(১) .৬, .১৬, (২) .৭ ও .০৭, (৩) .৮, .২৮, (৪) .১, .০১

হাতে কলমে ছোটো বড়ো দেখি

সমান ১০০ টি খোপকে ১টি খোপ ধরে,

.১ অংশে কমলা রং,

.০১ অংশে নীল রং

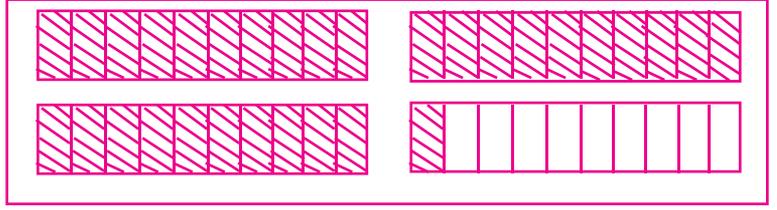
.৬ অংশে সবুজ রং,

.১৬ অংশে হলুদ রং দিই।

(> বা <) বসাই।

কমলা রঙের খোপের সংখ্যা		নীল রঙের খোপের সংখ্যা
সবুজ রঙের খোপের সংখ্যা		হলুদ রঙের খোপের সংখ্যা
কমলা রঙের খোপের সংখ্যা		হলুদ রঙের খোপের সংখ্যা
নীল রঙের খোপের সংখ্যা		সবুজ রঙের খোপের সংখ্যা

অপ্রকৃত/মিশ্র ভগ্নাংশের মধ্যে পূর্ণসংখ্যা ও দশমিক সংখ্যা দেখে দশমিক ভগ্নাংশে লিখি :

$\frac{৩১}{১০}$ = ১০) ৩১ (৩
৩০
১

$= ৩\frac{১}{১০}$

$৩\frac{১}{১০} = ৩ + \frac{১}{১০} = ৩ + .১ = ৩.১$ বা তিন দশমিক এক

$৫\frac{২}{১০} = ৫ + \frac{২}{১০} = ৫ + .২ = ৫.২$ বা ☐

$৭\frac{৭}{১০}$ = ☐ + ☐/☐ = ☐ + ☐ = ☐ বা ☐

$৯\frac{৫}{১০}$ = ☐ + ☐/☐ = ☐ + ☐ = ☐ বা ☐

$১৬\frac{৭}{১০০} = ১৬ + \frac{৭}{১০০} = ১৬ + .০৭ = ১৬.০৭$ বা ষোলো দশমিক শূন্য সাত

$১৯\frac{৩}{১০০}$ = ☐ + ☐/☐ = ☐ + ☐ = ☐ বা ☐

$২৩\frac{২৩}{১০০}$ = ☐ + ২৩/☐ = ☐ + .২৩ = ২৩.২৩ বা তেইশ দশমিক দুই তিন

$৭৭\frac{৭৭}{১০০}$ = ☐ + ☐/☐ = ☐ + ☐ = ☐ বা ☐

☐ = ☐ + ☐/☐ = ☐ + ☐ = ☐ বা ঊননব্বই দশমিক শূন্য তিন

☐ = ☐ + ☐/☐ = ☐ + ☐ = ☐ বা আটচল্লিশ দশমিক তিন শূন্য

☐ = ☐ + ☐/☐ = ☐ + ☐ = ☐ বা দুই শত দশমিক শূন্য দুই

শিখন সামর্থ্য : দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগের প্রাথমিক ধারণা গঠন, মিশ্র ভগ্নাংশকে পূর্ণসংখ্যা ও দশমিক ভগ্নাংশে লেখা।

স্থানীয় মানে বিস্তার করি

$\frac{৩}{১০}$ → ১০ টি সমান ভাগের ৩ ভাগ বা ৩ দশাংশ

$\frac{৩}{১০০}$ → ১০০ টি সমান ভাগের ৩ ভাগ বা ৩ শতাংশ

নীচের ছক দেখি ও লিখি

লক্ষ (১০০০০০)	অযুত (১০০০০)	হাজার (১০০০)	শতক (১০০)	দশক (১০)	একক	দশাংশ $\frac{১}{১০}$	শতাংশ $\frac{১}{১০০}$
			২	১	৩	৩	১
		৪	৫	৬	৭	৮	৩
		১	১	২	৩	০	১
		২	৩	৫	৬	০	২
		৬	১	০	২	২	০

$২১৩.৩১ = ২০০ + ১০ + ৩ + \frac{৩}{১০} + \frac{১}{১০০}$

$৪৫৬৭.৮৩ = ৪০০০ + ৫০০ + ৬০ + ৭ + \frac{৮}{১০} + \frac{৩}{১০০}$

$১১২৩.০১ = \square + \square + \square + \square + \frac{\square}{\square}$

$২৩৫৬.০২ = \square + \square + \square + \square + \frac{\square}{\square}$

$৬১০২.২০ = \square + \square + \square + \square + \frac{২}{১০}$

নীচের ছক পূরণ করি

মান লিখি	স্থানীয়মানের বিস্তার করি	কথায় লিখি
২০৭.০২	$২০০ + ৭ + \frac{২}{১০০}$	দুইশত সাত দশমিক শূন্য দুই বা দুইশত সাত দুই শতাংশ
	$৩০০ + ৭ + \frac{৭}{১০০}$	
	$৩০০০ + ৭০ + \frac{৯}{১০} + \frac{৪}{১০০}$	
৪৪৯.৪৬		
		একহাজার ছয়শত আটত্রিশ দশমিক চার এক বা একহাজার ছয়শত আটত্রিশ চার দশাংশ এক শতাংশ
৩৪.০৪		
	$৬০০০০ + ৭০ + \frac{১}{১০} + \frac{৫}{১০০}$	
		দুই হাজার একশত দশমিক পাঁচ বা দুই হাজার একশত পাঁচ দশাংশ
		দুই হাজার দশমিক শূন্য এক বা দুই হাজার এক শতাংশ
	$৭০০০০ + ৭ + \frac{৭}{১০}$	
	$৯০০০০ + ৯০০০ + ৯০০ + ৯০ + ৯ + \frac{৯}{১০} + \frac{৯}{১০০}$	

শিখন সামর্থ্য : দশমিক ভগ্নাংশকে স্থানীয় মানে বিস্তার।

দশমিক ভগ্নাংশ ও সামান্য ভগ্নাংশের (প্রকৃত, অপ্রকৃত ও মিশ্র) মধ্যে মিল খুঁজি :

$১.২৫ = ১ + .২৫ = ১ + \frac{২৫}{১০০} = ১\frac{১}{৪}$

দশমিক ভগ্নাংশ	প্রকৃত /অপ্রকৃত ভগ্নাংশ	সামান্য ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার	মিশ্র ভগ্নাংশ
.২	$\frac{২}{১০}$	$\frac{২}{১০} = \frac{১}{৫}$	
.৫	$\frac{□}{□}$	$\frac{৫}{১০} = \frac{১}{২}$	
.২৫	$\frac{□}{□}$	$\frac{□}{□} = \frac{□}{□}$	
.০৫	$\frac{□}{□}$	$\frac{□}{□} = \frac{□}{□}$	
২.২৫	$\frac{২২৫}{১০০}$	$\frac{২২৫}{১০০} = \frac{৯}{৪}$	৪) ৯ (২; - ৮; ১ $২\frac{১}{৪}$
২.৫	$\frac{□}{□}$	$\frac{□}{□} = \frac{□}{□}$	$□\frac{□}{□}$
১.২৫	$\frac{১২৫}{১০০}$	$\frac{১২৫}{১০০} = \frac{৫}{৪}$	$১\frac{১}{৪}$
□	$\frac{□}{□} \times \frac{২৫}{২৫} = \frac{□}{□}$	$\frac{□}{□}$	$৩\frac{১}{৪}$
□	$\frac{□}{□} \times \frac{২০}{২০} = \frac{□}{□}$	$\frac{□}{□}$	$২\frac{১}{৫}$

দশমিক ভগ্নাংশ	প্রকৃত /অপ্রকৃত ভগ্নাংশ	সামান্য ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার	মিশ্র ভগ্নাংশ
$\square$	$\frac{\square}{\square} \times \frac{৪}{৪} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	১ $\frac{৩}{২৫}$
$\square$	$\frac{\square}{\square} \times \frac{২}{২} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	২ $\frac{১}{৫০}$
$\square$	$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	২ $\frac{২}{২৫}$
$\square$	$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	৩ $\frac{১}{৫০}$
.০৪	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$	
$\square$	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{৫৫}{১০} = \frac{\square}{\square}$	$\square \frac{\square}{\square}$
৫.০৪	$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square} = \frac{১২৬}{২৫}$	$\square \frac{\square}{\square}$
$\square$	$\frac{\square}{\square} \times \frac{২০}{২০} = \frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square} = \frac{৬}{৫}$	$\square \frac{\square}{\square}$

শিখন সামর্থ্য : দশমিক ভগ্নাংশকে সামান্য ভগ্নাংশে বা সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করা।

কাকার সাথে হিসাব করি

আজ আমার খুব মজা। বাড়িতে কাকা এসেছেন। অনেকদিন থাকবেন। আমার আজ স্কুল ছুটি। আমার কাছে ৪ টাকা ৫০ পয়সা আছে। কাকা আমাকে ১৫ টাকা ৫০ পয়সা দিলেন। এখন আমার কাছে হলো,

৪ টাকা ৫০ পয়সা
১৫ টাকা ৫০ পয়সা
১৯ টাকা ১০০ পয়সা
= (১৯ + ১)টাকা
= **২০ টাকা**

কিন্তু কাকা বললেন, তোমার কাছে ৪.৫০ টাকা ছিল। আমি ১৫.৫০ টাকা দিলাম। এখন তোমার কাছে মোট কত টাকা হল?

কেমন করে পাব?

   ৪. ৫০ টাকা
\+ ১৫. ৫০ টাকা
   ২০.০০ টাকা

আমার কাছে **২০** টাকা থাকবে

এবার বুঝেছি, ৪ টা ৫০পয়সা = ৪.৫০টাকা
১৫ টাকা ৫০ পয়সা =১৫.৫০টাকা,
এবার, ৭.০৫ টাকা বলতে কী বুঝব,
৭.০৫টাকা = ৭টাকা ০৫পয়সা
= ৭ টাকা ৫ পয়সা

এবার লিখি,

৬. ৩০ টাকা	=	☐	টাকা	☐	পয়সা
৬.০৩ টাকা	=	☐	টাকা	☐	পয়সা
১৫.৫১টাকা	=	☐	টাকা	☐	পয়সা
☐ টাকা	=	৫১	টাকা	১৫	পয়সা
☐ টাকা	=	৮০	টাকা	৮	পয়সা
☐ টাকা	=	১৪	টাকা	৪০	পয়সা
২১০.৮ টাকা	=	☐	টাকা	☐	পয়সা

১। বাবা বাজার থেকে ১৭.৮০ টাকার বেগুন, ২৫.৭০ টাকার পেঁয়াজ ও ১২ টাকার লেবু কিনেছেন। বাবা মোট কত টাকার বাজার করেছেন?

বেগুন কিনলেন	১৭.৮০	টাকা
পেঁয়াজ কিনলেন	+ ২৫.৭০	,,
লেবু কিনলেন	+ ১২.০০	,,
	৫৫.৫০	টাকা

দশমিকের পরে শূন্য বসানো হয়

বাবা ৫৫.৫০ টাকার বাজার করেছেন, অর্থাৎ ৫৫টাকা ৫০ পয়সার আনাজ কিনেছেন।

২। শম্পা দোকান থেকে ২৫.৫০ টাকার খাতা, ৫.৫০ টাকার পেন, ১২০.৫০ টাকার বই কিনল। শম্পা মোট কত টাকার জিনিস কিনল?

৩। তুমি বাসে চেপে স্কুলে যাচ্ছ। কন্ডাক্টারকে ২০ টাকা দিলে। তিনি তোমাকে ১৫.৫০ টাকা ফেরত দিলেন। কন্ডাক্টার কত টাকা নিলেন?

কন্ডাক্টারকে দিলে	২০.০০	টাকা
ফেরত দিলেন	— ১৫.৫০	টাকা
∴ তিনি নিলেন	৪.৫০	টাকা

৪। ঝর্ণা ১০০ টাকা নিয়ে মেলায় গেল। সেখানে ২০.৫০ টাকার চুড়ি, ১০ টাকার বাঁশি কিনল ও ৬ টাকা দিয়ে নাগরদোলা চড়ল। ঝর্ণা কত টাকা ফেরত আনল?

মোট খরচ করল		২০	. ৫০	টাকা
	+	☐	. ☐	টাকা
	+	৬	. ০০	টাকা
		☐	☐	টাকা

ফেরত আনল,		১০০	• ০০	টাকা
	—	☐	• ☐	টাকা
				টাকা

৫। সানিয়া ১৫০.৫০ টাকায় এক ঝুড়ি আম কিনল। বাজারে গিয়ে ১৭৫ টাকায় বিক্রি করল। সে বিক্রি করে কত টাকা বেশি পেল?

৬। রবি ৫০.৩০ মিটার লম্বা ফিতে থেকে দুটো টুকরো কেটে নিল। টুকরো দুটোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১০.২০ মিটার ও ১১.৩০ মিটার। রবি মোট কত দৈর্ঘ্যের ফিতা কাটল ও কত দৈর্ঘ্যের ফিতে পড়ে রইল?

৭। ১৪.০৯ মিটার লম্বা বাঁশের ৪.২ মিটার কাদায়, ৩.০১ মিটার জলে আছে। জল ও কাদায় মোট কতটা ডুবে আছে? জল কাদার উপরে কত মিটার বাঁশ আছে?

৮। আমি ফুলের দোকানে ১০.৫০ টাকা, মিষ্টির দোকানে ৫০ টাকা ৫০ পয়সা ও বই এর দোকানে ১১০.৫০ টাকা দিলাম। এখন আমার কাছে ২০ টাকা আছে। প্রথমে আমার কাছে কত টাকা ছিল ?

৯। ৭২০ পয়সা = কত টাকা কত পয়সা ?

১ টাকা = ১০০ পয়সা

৭২০ পয়সা = ৭ টাকা ২০ পয়সা = ৭.২০ টাকা

এবারে চেষ্টা করি :

৮৫০ পয়সা = ☐ টাকা ☐ পয়সা = ☐ টাকা [দশমিক ভগ্নাংশে লিখি]

৯৩০ পয়সা = ☐ টাকা ☐ পয়সা = ☐ টাকা

আবার, ☐ পয়সা = ৬ টাকা ৬৯ পয়সা = ☐ টাকা

☐ পয়সা = ২৫ টাকা ২৫ পয়সা = ☐ টাকা

১০। যোগ করি :

(ক) ১৫.৭৫ টাকা + ৩৭.১৫ টাকা

(খ) ৩০৭.৫০ টাকা + ১২.৭৬ টাকা

১১। বিয়োগ করি :

(ক) ২০৮.৫৮ টাকা - ৫৬.২০ টাকা

(খ) ৯৭.২৫ টাকা - ২৫.১৮ টাকা

শিখন সামর্থ্য : দশমিক ভগ্নাংশ থেকে টাকা পয়সার ধারণা। পয়সাকে টাকা পয়সায় পরিণত করা। বাস্তব সমস্যা দিয়ে টাকা পয়সার যোগ বিয়োগ করা।

হাজারটি সমান বর্গ খোপ নিই

এবার সমান ১০০০ টা খোপকে ১ ধরি

সমান ১০০ টা ভাগের ৫ ভাগ নিলে পাই $\frac{৫}{১০০}$ অংশ

আবার, সমান ১০০ টা ভাগের ৭ভাগ নিলে পাই → ☐ অংশ

সমান ১০০০ টা ভাগের ১ ভাগ নিলে পাব $= \frac{১}{১০০০}$ অংশ $= \frac{১}{১০\times১০\times১০}$ অংশ = .০০১ অংশ

সমান ১০০০ টা ভাগের ২ ভাগ = $\frac{২}{১০০০}$ অংশ = $\frac{২}{১০\times১০\times১০}$ অংশ = .০০২ অংশ

সমান ১০০০ টা ভাগের ৫ ভাগ = $\frac{৫}{১০০০}$ অংশ = $\frac{৫}{১০\times১০\times১০}$ অংশ = .০০৫অংশ

১০০০টা খোপকে ১ ধরলে পাই	বলবো
সমান ১০০০ ভাগের ৫ ভাগ = $\frac{৫}{১০০০}$ = .০০৫	বা দশমিক শূন্য শূন্য পাঁচ
সমান ১০০০ ভাগের ১০ ভাগ = $\frac{১০}{১০০০}$ = .০১০	বা দশমিক শূন্য এক

[দশমিকের একবারে শেষে শূন্যের কোনো দরকার নেই]

সমান ১০০০ ভাগের ২০ ভাগ =	$\frac{☐}{☐}$	= ☐	বা ☐
সমান ১০০০ ভাগের ২৫ ভাগ =	$\frac{☐}{☐}$	= ☐	বা ☐
সমান ১০০০ ভাগের ৬৭ ভাগ =	$\frac{☐}{☐}$	= ☐	বা ☐
☐ =	$\frac{☐}{☐}$	= ☐	বা দশমিক শূন্য আট নয়
☐ =	$\frac{☐}{☐}$	= ☐	বা দশমিক শূন্য সাত সাত
☐ =	$\frac{☐}{☐}$	= ☐	বা দশমিক শূন্য নয় নয়

কোনটা বড়ো ও কোনটা ছোটো দেখি

.০০৬ ও .০৬- এর মধ্যে কোনটা বড়ো ও কোনটা ছোটো দেখি—

$.০০৬ = \frac{৬}{১০০০}$ অর্থাৎ সমান ১০০০ ভাগের ৬ ভাগ

$.০৬ = \frac{৬}{১০০} = \frac{৬০}{১০০০} =$ অর্থাৎ সমান ১০০০ ভাগের ৬০ ভাগ

$\therefore .০৬ > .০০৬$

১। .০০৭ ও .৭- এর মধ্যে কোনটা ছোটো ও কোনটা বড়ো ?

২। .০০৩, .০৩ ও .৩ কোনটা ছোটো ও কোনটা বড়ো ?

৩। .০০৭ ও .০২৭ এর মধ্যে কোনটা বড়ো ও কোনটা ছোটো ?

৪। ০.০৩, ০.৩০, ০.৭৩ কে বড়ো থেকে ছোটো সাজাই।

৫। .২৭৩, .৭৩২ ও .৩৭২- কে ছোটো থেকে বড়ো সাজাই।

এবার স্থানীয় মানে বিস্তার করার চেষ্টা করি।

$\frac{৫}{১০}$ = সমান ১০ ভাগের ৫ ভাগ বা ৫ দশাংশ

$\frac{৫}{১০০}$ = সমান ১০০ ভাগের ৫ ভাগ বা ৫ শতাংশ

$\frac{৫}{১০০০}$ = সমান ১০০০ ভাগের ৫ ভাগ বা ৫ সহস্রাংশ

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক	দশাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ
			৫	৭	৮	২	৫	১
		৮	২	০	৮	০	০	২
	৯	১	০	০	০	০	২	১
	৫	০	৫	০	৫	৫	০	১

স্থানীয় মানের বিস্তার করি :

$$৫৭৮.২৫১ = ৫০০ + ৭০ + ৮ + \frac{২}{১০} + \frac{৫}{১০০} + \frac{১}{১০০০}$$

$$৮২০৮.০০২ = ৮০০০ + ২০০ + ৮ + \frac{২}{১০০০}$$

$$৯১০০০.০২১ = ৯০০০০ + ১০০০ + \frac{২}{১০০} + \frac{১}{১০০০}$$

$$৫০৫০৫.৫০১ = ৫০০০০ + ৫০০ + ৫ + \frac{৫}{১০} + \frac{১}{১০০০}$$

ছকে ফাঁকা ঘরগুলো ঠিকমতো লিখি :

অঙ্কে লিখি	স্থানীয় মানে বিস্তার করি	কথায় লিখি
৩১৮.০০৫	$৩০০ + ১০ + ৮ + \frac{৫}{১০০০}$	তিনশত আঠারো দশমিক শূন্য শূন্য পাঁচ অথবা তিনশত একদশ আট পাঁচ সহস্রাংশ
	$৮০০ + ২০ + ১ + \frac{৩}{১০} + \frac{৬}{১০০} + \frac{১}{১০০০}$	
৯০১.৫৪১		
		দুই হাজার তিনশত তেত্রিশ দশমিক সাত এক তিন, অথবা দুই হাজার তিনশত তিনদশ তিন সাত দশাংশ এক শতাংশ তিন সহস্রাংশ
৫২২৯.৪৩২.		
	$৬০০০ + ৩০০ + ৩০ + ৯ + \frac{১}{১০} + \frac{২}{১০০০}$	
		তেরো হাজার তেরো দশমিক শূন্য এক তিন, অথবা তেরো হাজার একদশ তিন এক শতাংশ তিন সহস্রাংশ
২১২১৯.২১৩		
	$৯০০০০ + ৯ + \frac{৯}{১০০০}$	
		একাত্তর হাজার সাতশত এক দশমিক শূন্য এক সাত অথবা একাত্তর হাজার সাতশত এক এক শতাংশ সাত সহস্রাংশ
	$২০০০০ + ৪০০০ + ৭০০ + ৯ + \frac{৭}{১০} + \frac{৮}{১০০} + \frac{৬}{১০০০}$	

শিখন সামর্থ্য : সহস্রাংশের ধারণা গঠন ও স্থানীয় মানে বিস্তার।

দশমিক ভগ্নাংশের সাথে সামান্য ভগ্নাংশের সম্পর্ক করি :

$\boxed{১.০০৩} = ১+.০০৩ = ১\frac{৩}{১০০০} = \boxed{\frac{১০০৩}{১০০০}}$

$\boxed{২৩.০৯} = ২৩+.০৯ = ২৩\frac{৯}{১০০} = \boxed{\frac{২৩০৯}{১০০}} = \frac{২৩০৯০}{১০০০}$

$\therefore \frac{২৩০৯০}{১০০০} > \frac{১০০৩}{১০০০}$

$\therefore ২৩.০৯ \boxed{>} ১.০০৩$

দশমিক ভগ্নাংশ	প্রকৃত/অপ্রকৃত ভগ্নাংশ	মিশ্র ভগ্নাংশ
.০২৫	$\frac{২৫}{১০০০}$	
	$\frac{২০৯৮}{১০০০}$	$২\frac{৯৮}{১০০০}$
		$৪\frac{৩২৫}{১০০০}$
৪.০৭৮		
	$\frac{৫০৯৭}{১০০০}$	
		$৫\frac{৭}{১০০০}$
		$১২৩\frac{২৩}{১০০০}$

শিখন সামর্থ্য : *দশমিক ভগ্নাংশকে (সহস্রাংশ পর্যন্ত) সামান্য ভগ্নাংশে ও সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করা। ছোটো বড়ো বিচার।*

দশমিক ভগ্নাংশ	প্রকৃত/অপ্রকৃত ভগ্নাংশ	মিশ্র ভগ্নাংশ
	$\frac{২৭২০৫}{১০০০}$	
	$\frac{৮০৫৬}{১০০০}$	
	$\frac{১০০২৭}{১০০০}$	

নীচের সমস্যাগুলির সমাধান করি

১। আমার মা দোকান থেকে ২. ৫৭৫ কিলোগ্রাম চিনি কিনে আনতে বললেন। কিন্তু পরে আমার বাবাও ৩.১৫০ কিলোগ্রাম চিনি এনেছেন।

আমি এনেছি	২. ৫৭৫ কিলোগ্রাম
বাবা এনেছেন	+ ৩. ১৫০ কিলোগ্রাম
আমরা দুজনে মোট	৫. ৭২৫ কিলোগ্রাম চিনি এনেছি।

২। আজ আমি আমার জেঠুর বাড়ি যাব। আমি বাড়ির থেকে প্রথমে ১. ২২৩ কিলোমিটার পথ হেঁটে গেলাম। তারপর ১১.২৭২ কিলোমিটার পথ বাসে গিয়ে আবার ০. ৩৫১ কিলোমিটার পথ হেঁটে গেলাম। আমি বাড়ির থেকে কত কিলোমিটার পথ গেলাম?

৩। বাড়ির চৌবাচ্চায় ১০.২৫১ লিটার জল আছে। আমি আরো দুই বালতি জল ঢাললাম। প্রতি বালতিতে ৮.১৫১ লিটার জল ধরে। এখন চৌবাচ্চায় কত লিটার জল রইল?

আমি ঢাললাম,	৮.১৫১ লিটার
	৮.১৫১ লিটার
	☐ লিটার জল

চৌবাচ্চায় আছে	☐ লিটার
আমি ঢাললাম,	☐ লিটার
এখন চৌবাচ্চায় রইল	☐ লিটার জল

৪। বাড়ির খাবার জল রাখার কুঁজোয় ২.৭৮৩ লিটার জল আছে। তিনটি এক লিটার জলভর্তি বোতলের জল কুঁজোয় ঢালা হল। এখন কত লিটার জল কুঁজোয় আছে?

৫। তোমার ওজন ☐ কিলোগ্রাম। তোমার বোনের ওজন ২০. ২৫ কিলোগ্রাম। তোমার দাদার ওজন ৪২. ৭১৯ কিলোগ্রাম। তোমাদের তিনজনের মোট ওজন কত?

নীচের সমস্যাগুলির সমাধান করি

১। রোকেয়া ও ঈপ্সিতা একই মাপের দুটো ব্যাগ নিয়ে বাজারে গেছে। রোকেয়া ১০.৯২৫ কিগ্রা. চাল, ০.৭৭৫ কিগ্রা. ডাল ও ১ কিগ্রা. চিনি কিনেছে। ঈপ্সিতা ৮.৭৭৩ কিগ্রা. চাল, ১.১২৫ কিগ্রা. ডাল ও তিন কিগ্রা. ময়দা কিনেছে। কার ব্যাগ কত বেশি ভারী?

২। ৬.২৮৫ কিলোমিটার লম্বা একটা রাস্তা তিনদিনে মেরামতের কাজ চলছে। প্রথমদিন ১.৩১৭ কিলোমিটার ও দ্বিতীয় দিনে ২.১২৩ কিমি রাস্তা মেরামতের কাজ হয়েছে। তৃতীয় দিনে কতটা রাস্তা মেরামত করতে হবে?

৩। নাফিসা দুই ঝুড়ি আম বিক্রি করার জন্য বাজারে গেছে। প্রথম ঝুড়িতে ১৫.৮২৫ কিগ্রা. ও দ্বিতীয় ঝুড়িতে ১৮.৩৮৭ কিগ্রা. আম আছে। দিনের শেষে দেখল প্রথম ঝুড়িতে ২.১৭৮ কিগ্রা. ও দ্বিতীয় ঝুড়িতে ৫.১৮৮ কিগ্রা. আম পড়ে আছে। সে মোট কত কিগ্রা. আম বিক্রি করল?

ছোটো থেকে বড়ো সাজাই

(ক) ০. ২৩৫, ০. ৫৮৩, ০. ১৫৬

(খ) ৬. ০০৬, ৬. ৬০৬, ৬. ০৬৬

(গ) ০. ০০৫, ০. ০৫, ০. ৫

(ঘ) ১৮. ২৩৫, ১২. ৯৯৯, ১৭. ৯৮৫

(ঙ) ২০১. ২০১, ২০০. ০০১, ২০২. ০০৩

(চ) ১০৮. ০০৩, ১০৬. ৯২১, ১০৮. ৯০৩

শিখন সামর্থ্য : মিশ্র দশমিক ভগ্নাংশের সহস্রাংশ পর্যন্ত যোগ ও বিয়োগ এবং ছোটো, বড়ো বিচার।

১০, ১০০ ও ১০০০ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করি

আমার কাছে ১টি ফিতে আছে। কিন্তু আমরা ১০ জন।
কী ভাবে ১০ জনকে সমান ভাগে ভাগ করে দেবো?

সমান ১০ ভাগে ভাগ করে দিলে ১ জন পাবে,

সমান ১০ ভাগের ১ ভাগ = $\frac{১}{১০}$ অংশ = .১ অংশ

যদি, ১টি ফিতেকে১০০ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করা হতো,

তবে প্রত্যেকে পাবে, সমান ১০০ ভাগের ১ ভাগ = $\frac{১}{১০০}$ অংশ = .০১ অংশ

এবার, সমান ১০০০ ভাগের ১ ভাগ = $\frac{১}{১০০০}$ অংশ = .০০১ অংশ

একইভাবে পাই,

৪ ÷ ১০ = .৪

৪ ÷ ১০০ = .০৪

৪ ÷ ১০০০ = .০০৪

এবার লিখি,

৭÷১০ = ☐	৯÷১০ = ☐
৭÷১০০ = ☐	৯÷১০০ = ☐
৭÷১০০০= ☐	৯÷১০০০= ☐
৮÷১০ = ☐	৫÷১০ = ☐
৮÷১০০ = ☐	৫÷১০০ = ☐
৮÷১০০০= ☐	৫÷১০০০= ☐

১১-কে ১০ দিয়ে ভাগ করলে কি পাব?

$$\begin{array}{r|l} & ১ \\ ১০ & ১১ \\ & -১০ \\ \hline & ১ \end{array}$$

১১ ÷ ১০ = ১.১

$১১ \div ১০০ = \frac{১১}{১০০} = .১১$

$১১ \div ১০০০ = \frac{১১}{১০০০} = .০১১$

একই ভাবে,

১২ ÷ ১০ =	☐	১৭১ ÷ ১০ =	☐
১২ ÷ ১০০ =	☐	১৭১ ÷ ১০০ =	☐
১২ ÷ ১০০০ =	☐	১৭১ ÷ ১০০০ =	☐
৫৬ ÷ ১০ =	☐	২৯৩ ÷ ১০ =	☐
৫৬ ÷ ১০০ =	☐	২৯৩ ÷ ১০০ =	☐
৫৬ ÷ ১০০০ =	☐	২৯৩ ÷ ১০০০ =	☐

পয়সাকে টাকায় নিয়ে যাই

১০০ পয়সা = ১ টাকা।

৩৬ পয়সা = (৩৬ ÷ ১০০) টাকা = .৩৬ টাকা।

৮০ পয়সা = (৮০ ÷ ১০০) টাকা = .৮০ টাকা = .৮ টাকা।

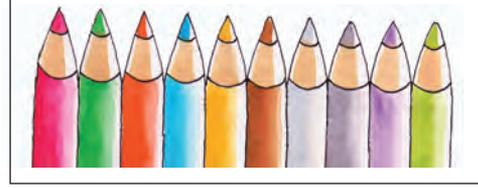
নিজে চেষ্টা করি

১। ক) ৫ ÷ ১০০ = ☐	ঙ) ৮১ ÷ ১০০ = ☐	ঝ) ২২৩ ÷ ১০০ = ☐
খ) ২১ ÷ ১০০০ = ☐	চ) ৮৮ ÷ ১০০০ = ☐	ঞ) ৩৩৪ ÷ ১০০০ = ☐
গ) ৬৭ ÷ ১০০ = ☐	ছ) ৯৫ ÷ ১০ = ☐	ট) ৪১০ ÷ ১০ = ☐
ঘ) ৭২ ÷ ১০ = ☐	জ) ১০১ ÷ ১০ = ☐	জ) ৯০০ ÷ ১০০০ = ☐

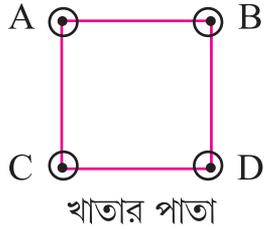
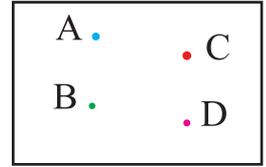
(২) ৪৪ পয়সা = ☐ টাকা (৪) ৫০ পয়সা = ☐ টাকা

(৩) ৭৫ পয়সা = ☐ টাকা (৫) ৯০ পয়সা = ☐ টাকা

শিখন সামর্থ্য : মনে মনে হিসাব করে পয়সাকে টাকায় পরিণত ও দশমিক বিন্দুর বাঁদিকে এক ঘর করে সরে যাওয়া সম্বন্ধে ধারণা।

সাবির অনেকগুলি পেনসিল কাটছে। এবার সাদা খাতার উপর পেনসিল রেখে দেখছে কার মুখ কত সরু। সে দেখল,

পেনসিলের মুখ যত সরু হচ্ছে খাতায় তত ছোটো দাগ করা সম্ভব হচ্ছে। এই ছোটো ছোটো দাগ যার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা এতই কম যে সাধারণভাবে মাপা যায় না। এই ছোটো দাগগুলো বিন্দু ।

পেনসিল দিয়ে চারটি বিন্দু আঁকলাম। নাম দিলাম A বিন্দু, B বিন্দু, C বিন্দু ও D বিন্দু।

এবার আমরা এই বিন্দু আর কোথায় পাবো দেখি—

খাতার পাতা

→ খাতার পাতায় চারটি ধার চারটি বিন্দুতে মিলেছে।

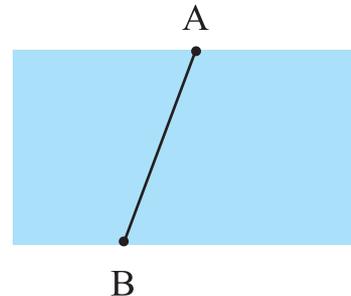
এই বিন্দুগুলি হল (A, B, C ও D)।

→ এই পোস্টকার্ডের চারটি কোনায় চারটি ☐ দেখছি।

আবার চারটি ধার দেখছি।

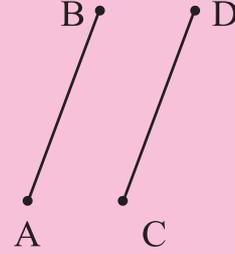
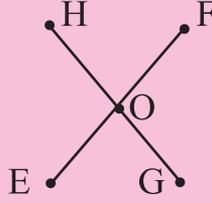
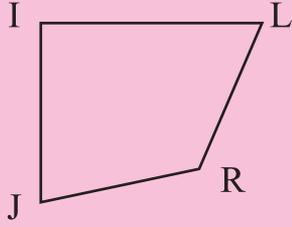
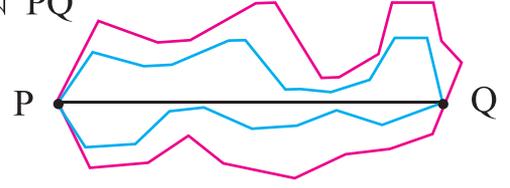
একটা সাদা কাগজ নিয়ে ভাঁজ করে খুলে দিলাম।

কী পেলাম ? একটা রেখা পেলাম।

রেখার দুই প্রান্তবিন্দু A ও B নির্দিষ্ট থাকলে, তাকে রেখাংশ বলব।

এবার যেকোনো দুটো বিন্দু P বিন্দু ও Q বিন্দু নিলাম। এবার P এবং Q পেনসিল দিয়ে যোগ করে অনেকগুলো রাস্তা পেলাম। সবচেয়ে ছোটো রাস্তাটাকে বলব সরলরেখাংশ। লিখব PQ

P Q

কতগুলো নাম দেওয়ারেখাংশ ও বিন্দু (কৌণিক বিন্দু, ছেদবিন্দু, প্রান্তবিন্দু) আছে খুঁজি

I L J R H F O E G B D A C

ছবিতে প্রান্ত বিন্দু বা কৌনিক বিন্দু পেলাম → [I], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ],

সরলরেখাংশ পেলাম— [I L], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ], [ ],

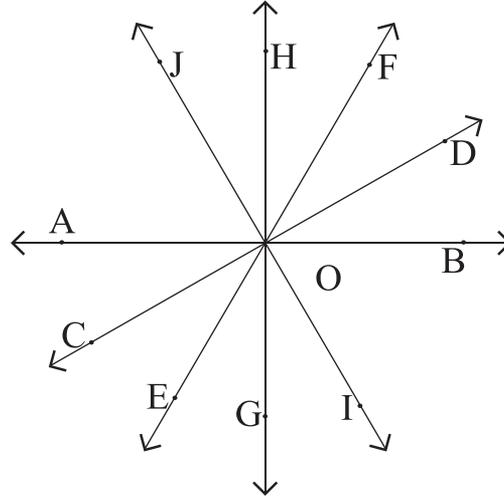
১। পেনসিল দিয়ে ৪টি বিন্দু আঁকি। ঐ চারটি বিন্দু দিয়ে কতগুলো রেখাংশ পাই দেখি। (নিজে করি)

এবার বিভিন্ন সরলরেখাংশ আঁকি :

দুটি বিন্দু A ও B নিলাম। A ও B যোগ করে AB বা BA সরলরেখাংশ পেলাম। এবার প্রান্ত বিন্দুর দুই প্রান্তে যত খুশি বাড়িয়ে দিলাম।

‘ একটি রেখা পেলাম যার কোনো প্রান্ত বিন্দু নেই ’— এটি সরলরেখা। লিখি $\overleftrightarrow{AB}$

সরলরেখাংশের কেবলমাত্র দৈর্ঘ্য আছে, প্রস্থ বা উচ্চতা নেই। তাই সরলরেখাংশ একমাত্রিক। সুতরাং সরলরেখাও একমাত্রিক।

এবার দেখি ১টা বিন্দু দিয়ে কতগুলো সরলরেখা আঁকতে পারি

দেখছি, 'O' বিন্দু দিয়ে $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{EF}$, ... অসংখ্য সরলরেখা আঁকতে পারি। তাই একটি বিন্দু দিয়ে ☐ সরলরেখা আঁকা যায়।

একটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে যে সকল সরলরেখা আঁকা হয় তারা সমবিন্দু সরলরেখা।

এবার দেখি দুটো বিন্দু দিয়ে কতগুলো সরলরেখা আঁকতে পারি।

'A' ও 'B' বিন্দু দিয়ে একটি এবং কেবলমাত্র একটি **সরলরেখা** তৈরি করা যায়।

A B

এবার তিনটি বিন্দু দিয়ে কতগুলো সরলরেখা আঁকা যায় দেখি—

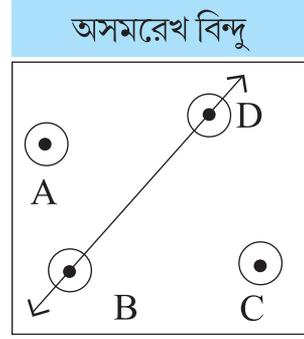
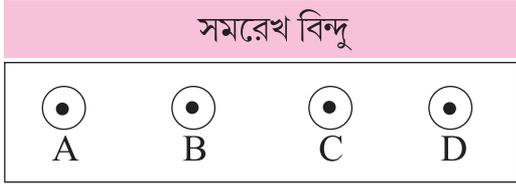
প্রথমে দেখলাম ৩ টি বিন্দু একই সরলরেখায় থাকতে পারে।

তাই একটি সরলরেখার উপর ১টি, ২টি, ৩টি বা অসংখ্য বিন্দু আছে। এরকম তিন বা তিনের বেশি বিন্দু যারা একই সরলরেখায় আছে তারা **সমরেখ বিন্দু**। আবার যে সকল বিন্দু একই সরলরেখায় নেই তারা **অসমরেখ বিন্দু**। তিনটি অসমরেখ বিন্দুর অন্তত দুটি দিয়ে সর্বাধিক ☐ টি সরলরেখা আঁকতে পারি।

শিখন সামর্থ্য : *বিন্দু, সরলরেখা, রেখাংশ, মাত্রা, সমবিন্দু সরলরেখা, সমরেখ ও অসমরেখ বিন্দু সম্পর্কে ধারণা গঠন।*

এবার চারটি সমরেখ ও অসমরেখ বিন্দু নিয়ে কটা সরলরেখা আঁকতে পারি দেখি

সমরেখ বিন্দু

A B C D

অসমরেখ বিন্দু

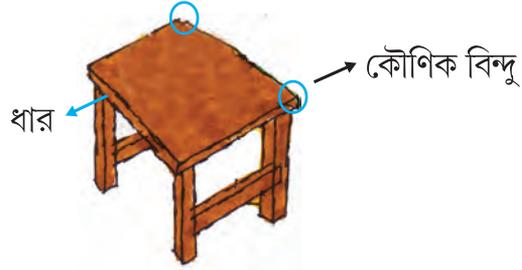
এবার দেখি—

১।পাঁচটি সমরেখ ও অসমরেখ বিন্দু দিয়ে কতগুলো সরলরেখা আঁকতে পারি দেখি।

২। একইতলে দুটো সরলরেখা সর্বাধিক ☐ টি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে।

৩। একইতলে তিনটি সরলরেখা সর্বাধিক ☐ টি বিন্দুতে ছেদ করবে। [এঁকে দেখাই]

৪। একইতলে চারটি সরলরেখা সর্বাধিক ☐ টি বিন্দুতে ছেদ করবে। [এঁকে দেখাই]

বিভিন্ন রকম রেখা দেখি :

উপরে টেবিলের দুটো পাশাপাশি ধার একটি ☐ তে ছেদ করেছে। টেবিলের উপরের তলের ☐ টি ধার।

এই ধারগুলোর শুধুমাত্র দৈর্ঘ্য আছে, সাধারণভাবে প্রস্থ বা (চওড়া) মাপা যায় না। তাই এই ধারগুলোকে ☐ বলব।

পাশের পাথরের ধার কিন্তু উপরের টেবিলের ধারের মতো নয়।

এই রেখা বক্ররেখা।

টেবিলের ধার বা বই -এর ধার সরলরেখা।

তাহলে জানলাম,

রেখাংশের কেবলমাত্র দৈর্ঘ্য আছে কিন্তু প্রস্থ ও উচ্চতা নেই।

রেখা দুরকম—(১) সরলরেখা (২) বক্ররেখা।

সরলরেখার একটি বিন্দু থেকে অপর একটি বিন্দু যেতে কোনো দিক পরিবর্তন করতে হয় না।

A B একটা সরল রেখা।

বক্ররেখার উপর একটি বিন্দু থেকে ঐ রেখা বরাবর অপর বিন্দুতে যেতে ক্রমাগত দিক পরিবর্তন হয়।

C D একটা বক্ররেখা।

এবার দেখি দুটো বিন্দু দিয়ে কতগুলো বক্ররেখা আঁকতে পারি

দেখছি দুটো বিন্দু দিয়ে [ ] বক্ররেখা আঁকা যায়।

আবার দুটো বিন্দুর সংযোজক রেখাংশগুলোর মধ্যে ক্ষুদ্রতম হলো [ ]।

এবার দেখি দুটি রেখা কতগুলো বিন্দুতে ছেদ করে—

যদি দুটো সরলরেখা পরস্পরকে ছেদ করে তবে তারা [ ] বিন্দুতে ছেদ করে।

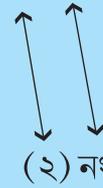
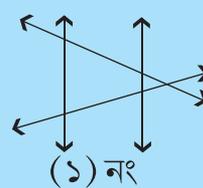
আবার, দুটো বক্ররেখাংশ পরস্পরকে ছেদ করলে কতগুলো বিন্দুতে ছেদ করবে দেখি—

[ছবি দেখে ছেদ বিন্দুগুলো গোল করি ও গুনে দেখি।]

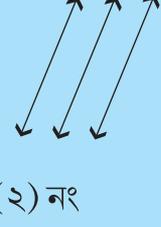
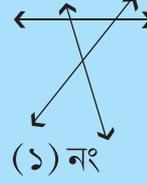
এখানে , দুটো বক্ররেখাংশ পরস্পরকে [ ] বিন্দুতে ছেদ করেছে।

কিন্তু দুটো বক্ররেখা পরস্পরকে ছেদ করলে সর্বাধিক [ ] বিন্দুতে ছেদ করতে পারে।

সরলরেখা ও ছেদ বিন্দু নিয়ে বিভিন্ন খেলা খেলি—

আফতাব ও ফরিদা ঠিক করল যে তারা বিভিন্ন সরলরেখা আঁকবে। আফতাব একটা উঁচু টেবিলে এবং ফরিদা একটা নীচু টেবিলে আঁকতে বসল।

আফতাবের ছবির ছেদবিন্দুতে গোল দাগ দিই—

(১) নং ছবিতে [ ] টি ছেদবিন্দু পেলাম, কিন্তু (২) নং ছবিতে ছেদবিন্দু পেলাম না।

যদি একই সমতলে দুটো সরলরেখা পরস্পরকে কখনো ছেদ না করে তারা **'সমান্তরাল'** সরলরেখা।

ফরিদার ছবির ছেদবিন্দুতে গোল দাগ দিই—

১। ফরিদার আঁকা ১ নং ছবিতে [ ] টি ছেদবিন্দু পেলাম।

২। ফরিদার আঁকা ২ নং ছবিতে কোনো ছেদবিন্দু পেলাম না। তাই ২ নং ছবির সরলরেখাগুলো [ ]।

৩। দেখি আফতাবের আঁকা ছবি ও ফরিদার আঁকা ছবি একই তলে আছে কি না।

কিন্তু আফতাবের ছবি একটি তলে আর ফরিদার ছবি অন্য তলে। আফতাবের ২ নং ছবির দুটো সরলরেখা একই তলে।

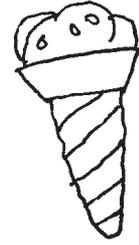
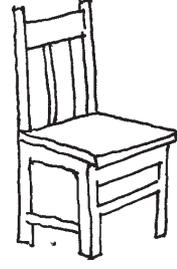
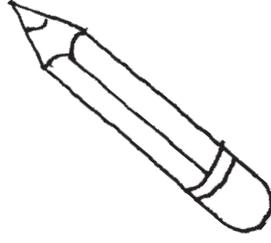
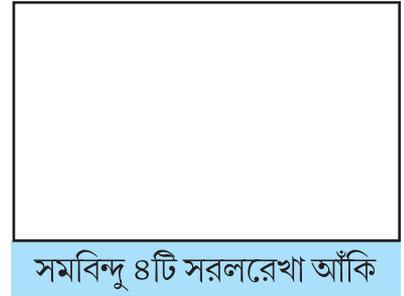
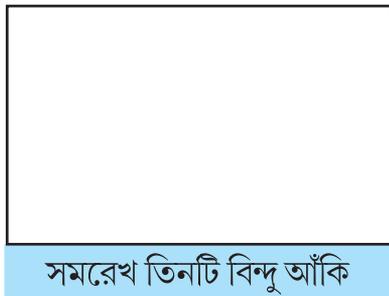
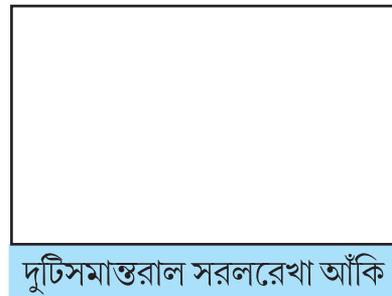
আর ফরিদার ২ নং ছবির তিনটি সরলরেখা অন্য একটি তলে। কিন্তু আফতাব ও ফরিদার ছবিগুলো এক তলে নেই।

তাই বলতে পারি,

একই সমতলে অবস্থিত দুই বা তার বেশি সরলরেখা যদি তারা পরস্পর মিলিত না হয়, সেই সরলরেখাগুলো **সমান্তরাল সরলরেখা**।

না হলে অসমান্তরাল বা পরস্পরছেদী সরলরেখা।
যদি সরলরেখাগুলো পরস্পরকে ছেদ করে, তবে তারা **পরস্পরছেদী সরলরেখা**।

এগুলোর মধ্যে সমান্তরাল সরলরেখা খুঁজে দেখি

নীচের ঘনবস্তুর মধ্যে সরলরেখাংশ ও বক্ররেখাংশ খুঁজে বার করি :

শিখন সামর্থ্য : *সরলরেখা, বক্ররেখা, সমতল, সমান্তরাল সরলরেখা, অসমান্তরাল সরলরেখা, ছেদবিন্দু, সমরেখ বিন্দু, সমবিন্দু সরলরেখা সম্পর্কে ধারণা গঠন।*

জ্যামিতির বাক্স দেখি

স্কেলের সাহায্যে সরলরেখাংশের দৈর্ঘ্য মাপি

একটা সরলরেখার দৈর্ঘ্য মাপা যায় না কারণ সরলরেখার ☐ নেই।

তাই সরলরেখাংশের দৈর্ঘ্য মাপব কারণ সরলরেখাংশের দুটি ☐ নির্দিষ্ট।

A____________B   AB সরলরেখাংশের দৈর্ঘ্য স্কেলের সাহায্যে মাপব।

A——————B

AB সরলরেখাংশের দৈর্ঘ্য ৩ সেন্টিমিটার।

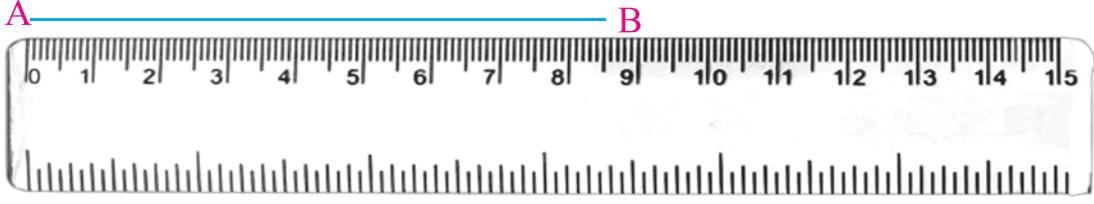
স্কেলের সাহায্যে সরলরেখাংশ আঁকি

একটি ১০ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ আঁকি।
একটা বিন্দু 'A' নিয়ে স্কেলের ০ দাগ 'A' বিন্দুতে বসাই।

স্কেলের ১০ দাগে পেনসিল দিয়ে অপর একটি বিন্দু B নিই।

স্কেল দিয়ে 'A' ও 'B' বিন্দু যোগ করে ১০ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ পাই।

তাই, AB=১০ সেমি.।

এবার, ৮.৫ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ আঁকি।

স্কেলের '০' দাগে বিন্দু A বসাই। ছবির মতো '৮.৫' দাগে পেনসিল দিয়ে B বিন্দু নিই। স্কেল দিয়ে 'A' ও 'B' বিন্দু যোগ করে ৮.৫ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের AB সরলরেখাংশ পাই।

নিজে করি :

১। স্কেলের সাহায্যে ৯ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ অঙ্কন করি।

২। স্কেলের সাহায্যে ৬.৭ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ অঙ্কন করি ও সরলরেখাংশটির নাম দিই।

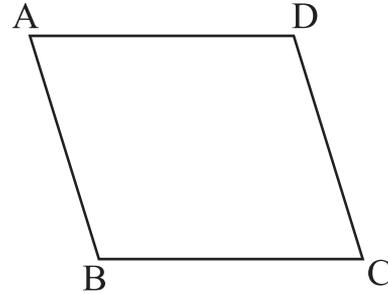
৩। স্কেলের সাহায্যে ৯.৫ সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ অঙ্কন করি ও সরলরেখাংশটির নাম দিই।

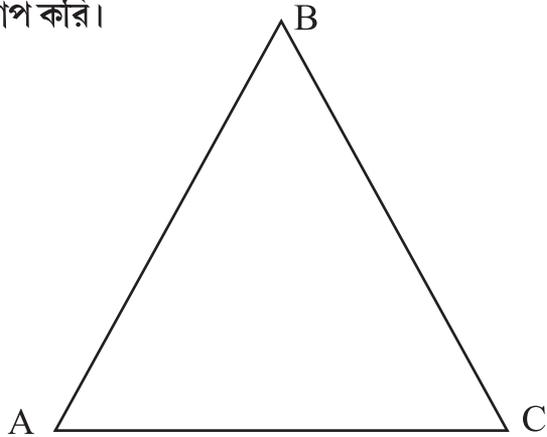
৪। **স্কেলের সাহায্যে মেপে লিখি :**

AB = ☐ সেন্টিমিটার

BC= ☐ সেন্টিমিটার

CD = ☐ সেন্টিমিটার

DA= ☐ সেন্টিমিটার

৫। **এবার নীচের সরলরেখাংশগুলির দৈর্ঘ্য পরিমাপ করি।**

AB = ☐ সেন্টিমিটার, BC = ☐ সেন্টিমিটার, CA = ☐ সেন্টিমিটার

শিখন সামর্থ্য : *স্কেলের সাহায্যে সরলরেখাংশের দৈর্ঘ্য মাপার ধারণা গঠন।*

ছবি দেখি

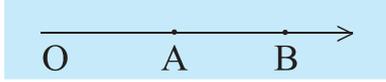
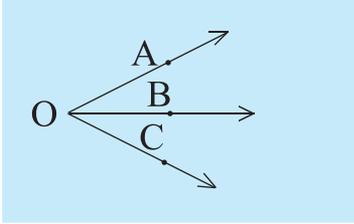
পাশের ছবিটিতে দেখছি

রেখাগুলোর একটি প্রান্তবিন্দু আছে কিন্তু অপর প্রান্তবিন্দু নেই।

এই রকম রেখা হল রশ্মি।

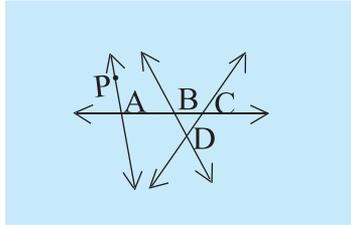
ঐ রশ্মিকে A———B——→ এইভাবে দেখি ও লিখি $\overrightarrow{AB}$ ।

১। ছবিতে $\overrightarrow{OA}$ ও $\overrightarrow{OB}$ কি একই রশ্মি?

$\overrightarrow{AO}$ ও $\overrightarrow{OA}$ কি একই রশ্মি?

২। ছবিতে কতগুলো ছেদবিন্দু ও রশ্মি আছে দেখি।

৩। ছবিতে $\overleftrightarrow{PA}$ ও $\overleftrightarrow{BD}$ কীরূপ সরলরেখা?

$\overleftrightarrow{BD}$ ও $\overleftrightarrow{CD}$ কীরূপ সরলরেখা?

কতগুলো ছেদবিন্দু আছে?

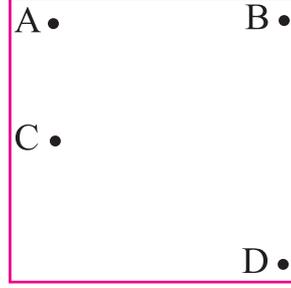
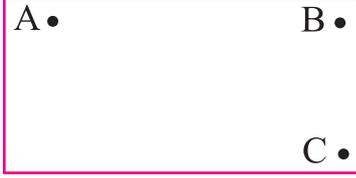
কোন কোন সরলরেখা পরস্পরছেদী?

সরলরেখা, সরলরেখাংশ ও রশ্মির মধ্যে তুলনা করি :

	যে ভাবে প্রকাশ করা হয়	প্রান্তবিন্দু	দৈর্ঘ্যের মাপ
সরলরেখা	$\overleftrightarrow{AB}$	প্রান্তবিন্দু নেই	দৈর্ঘ্য মাপা যায় না
সরলরেখাংশ	$\overline{AB}$ বা AB	দুটি প্রান্ত বিন্দু আছে	দৈর্ঘ্য মাপা যায়
রশ্মি	$\overrightarrow{AB}$	একদিকে একটি প্রান্তবিন্দু আছে অন্যদিকে প্রান্তবিন্দু নেই।	দৈর্ঘ্য মাপা যায় না

নিজে করি :

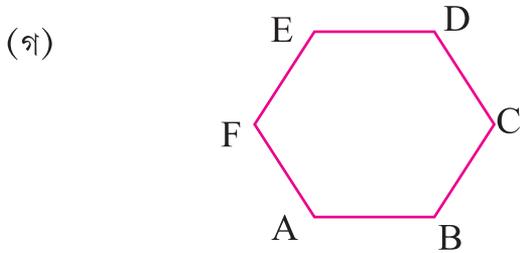
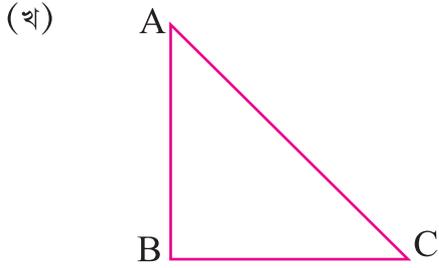
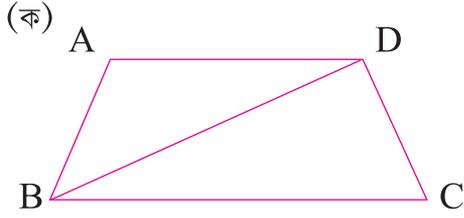
১। একটি বিন্দু দিয়ে কতগুলি সরলরেখা আঁকা যায়?

২। দুটি বিন্দু দিয়ে কতগুলি সরলরেখা আঁকা যায়?

৩। নীচের বিন্দুগুলো যোগ করে কতগুলি সরলরেখাংশ পাব?

৪। নীচের প্রত্যেকটি চিত্রে কতগুলো নাম দেওয়া সরলরেখাংশ আছে?

(ক)

(খ)

(গ)

শিখন সামর্থ্য : *সরলরেখা, সরলরেখাংশ, রশ্মি ও প্রান্তবিন্দু সম্পর্কে ধারণা গঠন।*

সময়ের সঙ্গে ঘড়ির দুটো কাঁটার অবস্থান দেখি

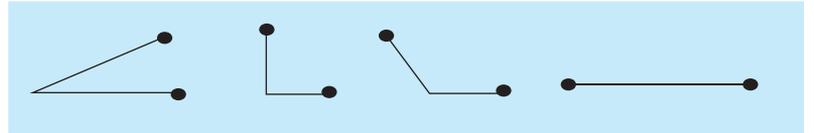
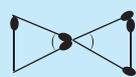
এখন গ্রীষ্মের ছুটি চলছে। রোহন দুপুরে খেতে বসেছে। তখন ১২টা বাজে। রোহন দেখল ঘণ্টার কাঁটা ____ এর ঘরে, মিনিটের কাঁটা ____ এর ঘরে।

৫ মিনিট পরে দেখল মিনিটের কাঁটা ____ এর ঘরে গেছে অর্থাৎ কাঁটা দুটোর মধ্যে কিছু ফাঁক বা জায়গা তৈরি হয়েছে।

আরো ৫ মিনিট পরে দেখল মিনিট ও ঘণ্টার ____ কাঁটার মধ্যের জায়গা আরো বেড়ে গেছে।

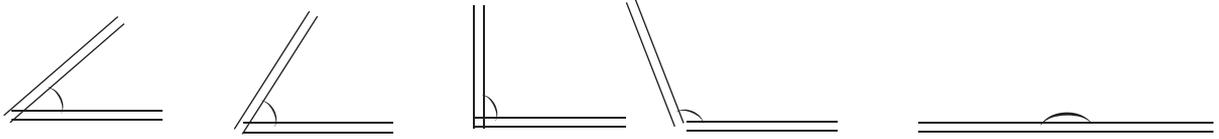
এই দুটো কাঁটার মাঝের জায়গাটা কোণ।

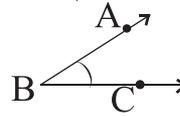
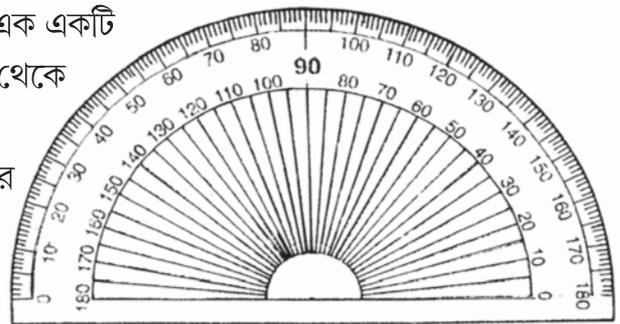
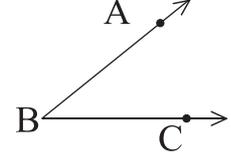
যত সময় বাড়বে, কাঁটা দুটোর মাঝের কোণের মান বাড়বে।

ঘড়ির দুটো কাঁটা একটি বিন্দুতে মিলিত হয়ে মিলনস্থলে কোণ তৈরি করেছে।
এবার ঘড়ির দুটো কাঁটার জায়গায় দুটো কাঠি নিয়ে কী পাই দেখি—

ছোটো থেকে বড়ো বিভিন্ন ধরনের কোণ পেলাম।
এবার ৬ টা দেশলাই কাঠি দিয়ে কী কী চিত্র তৈরি করতে পারি দেখি —

ছবিতে ছোটো, বড়ো বিভিন্ন মাপের কোণ খুঁজে লাল কালি দিয়ে দাগ দিই :

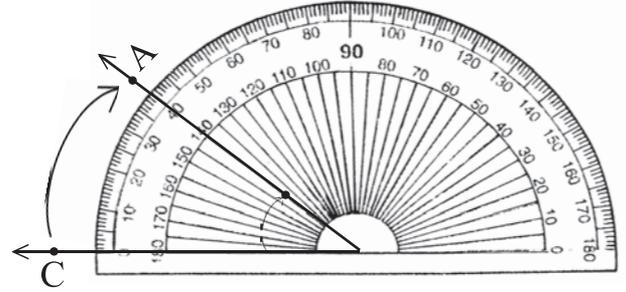
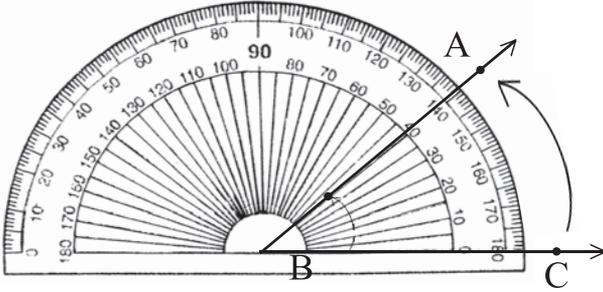
হাতে কলমে কাজের মাধ্যমে ছোটো বড়ো কোণ দেখি :

এবার পিচ বোর্ডের সাহায্যে বিভিন্ন কোণ তৈরি করি।

দুটো সরু পিচবোর্ড নিলাম ও দুটির একপ্রান্তে আলপিন দিয়ে আটকে দিলাম। এবার বিভিন্ন মাপের কোণ তৈরি করলাম—

$\therefore$ দুটো রশ্মি একটি বিন্দুতে মিলিত হয়ে কোণ উৎপন্ন করে। নীচের AB ও BC রশ্মি দুটি B বিন্দুতে মিলিত হয়ে $\angle ABC$ উৎপন্ন করেছে। AB ও BC, $\angle ABC$ -এর বাহু। B, $\angle ABC$ -এর শীর্ষবিন্দু।

চাঁদার ব্যবহার শিখে কোণ মাপি :

জ্যামিতি বাক্সে যে অর্ধবৃত্তাকার যন্ত্রটা থাকে সেটার নাম চাঁদা। কোণ মাপার একটি একক '°' (ডিগ্রি)। চাঁদার ভূমি সরলরেখাংশ এবং ঐ সরলরেখাংশের মধ্যবিন্দু আছে। অর্ধবৃত্তাকার চাঁদার উপর দিকের বক্ররেখাটা —১৮০— ভাগে ভাগ করা আছে। এক একটি ভাগে ১°। প্রতি ১০ ভাগ অন্তর বড়ো দাগ আছে । শূন্য থেকে শুরু করে ১০,২০,৩০,....১৮০ সংখ্যাগুলো লেখা আছে। সংখ্যাগুলো একবার লেখা আছে ডানদিক থেকে বাঁদিকের প্রান্তে। অর্থাৎ ডানদিকের প্রান্তে ০ এবং বাঁ প্রান্তে ১৮০। আর একবার ঠিক তার ওপরেই বাঁদিক থেকে ডানদিকে অর্থাৎ বাঁপ্রান্তে ০ আর ডানপ্রান্তে ১৮০ লেখা আছে।

এবার দেখি চাঁদার সাহায্যে কীভাবে কোণ মাপব

(১) ∠ABC কোণটি মাপব।

(i) প্রথমে কোণের বাহু দুটো বাড়িয়ে দেবো, অর্থাৎ BA ও ☐ বাহু দুটো বাড়িয়ে দেবো যাতে চাঁদার বাইরে বেরিয়ে থাকে।

(ii) এবার চাঁদাকে কোণের উপর এমনভাবে বসাব যাতে “B” বিন্দু চাঁদার নীচের দিকের সরলরেখাংশের মধ্যবিন্দুর সঙ্গে মিশে যায় ও কোণের একটা বাহু যেন চাঁদার ভূমি সরলরেখাংশের সঙ্গে মিশে থাকে।

∠ABC এর BC সরলরেখাংশ চাঁদার ভূমিরেখার সঙ্গে মিশে গেছে।

∠ABC -এর AB সরলরেখাংশ চাঁদার ডানদিকের ০° থেকে ৪০°-তে মিশেছে।

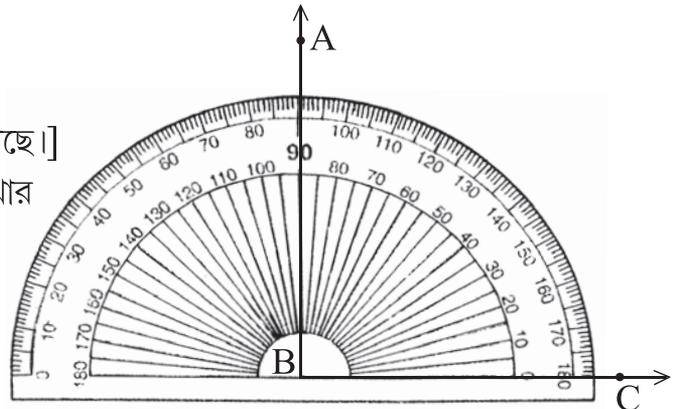
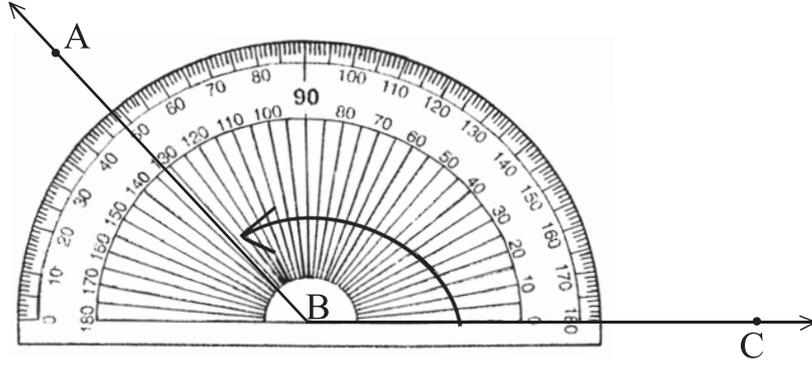
তাই ∠ABC এর মান=৪০°

ভূমিরেখার মধ্যবিন্দুর ডানদিক থেকে কোণ মাপতে গেলে নীচের ঘরের দাগের মাপ নিই। ভূমিরেখার মধ্যবিন্দুর বাঁদিক থেকে কোণ মাপতে গেলে ☐ ঘরের দাগের মান নিই।

(২) চাঁদার সাহায্যে ∠ABC -এর মান মাপব।

[BC সরলরেখাংশের উপর AB সোজা দাঁড়িয়ে আছে।]

∠ABC এর BC সরলরেখাংশ চাঁদার ভূমি রেখার সঙ্গে মিশে গেছে।

∠ABC এর AB সরলরেখাংশ চাঁদার ৯০° তে মিশেছে। তাই ∠ABC এর মান = ৯০°

(৩) চাঁদার সাহায্যে নীচের ∠ABC মাপব।

∠ABC এর BC সরলরেখাংশ চাঁদার ভুমিরেখার সঙ্গে মিশে গেছে।

∠ABC এর AB সরলরেখাংশ চাঁদার ডানদিকের ০° থেকে ১৩২° তে মিশেছে।

তাই ∠ABC = ১৩২°

তাই দেখলাম

১. একটা সরলরেখার উপর আর একটা সরলরেখা সোজা দাঁড়ালে ☐ মাপের কোণ তৈরি হয়। এই মাপের কোণের আর এক নাম সমকোণ।

২. কিছু কোণের মান ৯০°-এর চেয়ে কম। এই কোণগুলো সূক্ষ্মকোণ।

৩. আবার, কিছু কোণের মান ৯০° -এর চেয়ে বড়ো কিন্তু ১৮০° -এর চেয়ে ছোটো এই কোণগুলো স্থূলকোণ।

৪. A B C ∠ABC এর মান ১৮০°। এই কোণের BC ও BA বাহু একই সরলরেখায় আছে। এটি সরল কোণ।

আমরা এখন খেলার নানা ভঙ্গিতে কী কী ধরনের কোণ পাই দেখি :

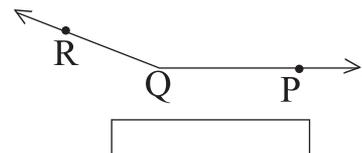
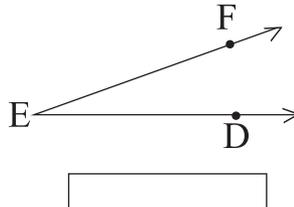
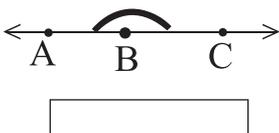
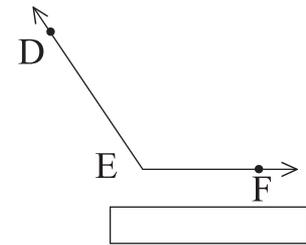
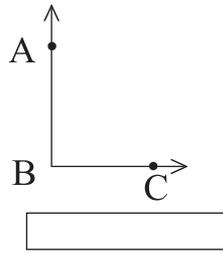
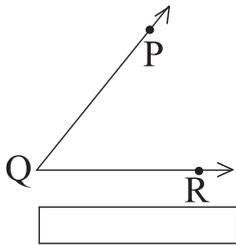
এখানে পেলাম ☐ কোণ,
একে বলে ☐ কোণ।

এখানে পেলাম ☐ কোণ,
একে বলে ☐ কোণ।

এখানে পেলাম ☐ কোণ,
একে বলে ☐ কোণ।

এখানে পেলাম ☐ কোণ,
একে বলে ☐ কোণ।

১। উপরের চিত্রের কোন কোণের মান সবচেয়ে বড়ো এবং কোন কোণের মান সবচেয়ে ছোটো?

২। চাঁদার সাহায্যে নীচের কোণগুলো মাপি ও ঘরে কোণের মান লিখি।

ডানদিকে সঠিক ঘরে রং দিই :

কোণ	সূক্ষ্মকোণ	স্থূলকোণ	সরলকোণ	সমকোণ
৪০°				
৯০°				
১০০°				
১৬০°				
১০°				
১৮০°				
১৩০°				
৮০°				
৫০°				

বিভিন্ন সময়ে ঘড়ির কাঁটা দেখে বিভিন্ন কোণের মাপ খুঁজি :

এখন ঘড়িতে ☐ বাজে।
ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটা পরস্পর ☐ ডিগ্রি কোণ করে আছে।
এর আর এক নাম ☐
ঘড়িতে আবার কটা বাজলে দুটি কাঁটা সমকোণে থাকবে?

ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটা পরস্পর ☐ ডিগ্রি কোণ করে আছে।
এই কোণের আর এক নাম ☐
দিনে কবার দুটি কাঁটা সরলকোণে থাকে এবং কখন থাকে?

এখন ঘড়িতে ☐ বাজে।
ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটা পরস্পর ☐ কোণ করে আছে।
আরো দুটো সময় খুঁজি যখন ঘড়ির কাঁটা ২টি সূক্ষ্মকোণে থাকবে।

এখন ঘড়িতে ☐ বাজে।
ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটা পরস্পর ☐ কোণ করে আছে।
আরো দুটো সময় খুঁজি যখন ঘড়ির কাঁটা দুটি স্থূলকোণে থাকবে।

নিজে করি :

১. সমকোণ ☐ ডিগ্রি

২. সরলকোণ ☐ ডিগ্রি

৩. নীচের কোণগুলির মধ্যে সূক্ষ্মকোণে ☐ দাগ ও স্থূলকোণে ◯ দাগ দিই।

১৮°, ২৫°, ১২৫°, ৩৭°, ৬৬°, ৯২°, ১০০°, ৭৬°, ৮১°, ১৩৫°, ১৭১°, ১০৮°, ৮৯°, ৫৪°, ৮৫°, ১২০°, ৬০°, ১৭৯°, ১৬০°

৪. সূক্ষ্মকোণ ও স্থূলকোণ কাকে বলে ? ছবি এঁকে দেখাই ।

৫. যে কোনো তিনটি ভিন্ন ধরনের কোণ আঁকি। প্রত্যেকটি কোণের আলাদা নাম দিই এবং চাঁদার সাহায্যে কোণগুলির পরিমাপ করি ।

হাতে কলমে কাজ করে কোণ মাপার ডিগ্রি ঘড়ি তৈরি করি :

১ প্রথমে একটা বৃত্তাকার ক্ষেত্রবিশিষ্ট কাগজ নিলাম ➦

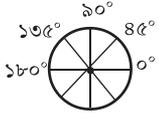
২. সমান দুটো ভাঁজ করলাম ➦

৩. আবার সমান ভাবে দুটো ভাঁজ করলাম ➦

৪. আরো একবার সমান দুভাঁজ করলাম ➦

৫. এবার বৃত্তাকার কাগজের ভাঁজগুলি খুলে ফেললাম , দেখলাম ➦

৬. এবার ছবির মতো ০°, ৪৫°, ৯০°, ১৩৫° ও ১৮০° দাগ দিলাম এবং পিচবোর্ডে লাগিয়ে দিলাম । ➦

৯০° ১৩৫° ৪৫° ১৮০° ০°

৭. কেন্দ্র থেকে একটা কালো কাঁটা আঁকলাম ও

লাল রঙের আর একটা কাঁটা পিন দিয়ে কেন্দ্রে আটকে দিলাম এবং কোণ মাপার ডিগ্রি ঘড়ি তৈরি করলাম । ➦

৯০° ১৩৫° ৪৫° ১৮০° ০°

৮. এবার লাল কাঁটাকে ঘুড়িয়ে বিভিন্ন ধরনের কোণের মাপ নিই

(a) ডিগ্রি ঘড়ির থেকে দেখি সরল কোণের অর্ধেক কত ডিগ্রি?

(b) অর্ধেক সমকোণ এর মধ্যে কত ডিগ্রি কোণ লুকিয়ে আছে?

(c) আমার বইয়ের কোথায় কোথায় সমকোণ আছে মাপি ।

শিখন সামর্থ্য : কোণের ধারণা ও চাঁদার ব্যবহার জানা। সূক্ষ্মকোণ, স্থূলকোণ, সমকোণ ও সরলকোণ সম্পর্কে ধারণা গঠন।

ছবি দিয়ে তথ্য বিচার করি

(A) সায়ন তার স্কুলের বন্ধুদের এক সপ্তাহের অনুপস্থিতির তালিকা নীচের ছবির মাধ্যমে তৈরি করেছে। দেখি এই ছবি থেকে সহজে সব তথ্য জানতে পারি নাকি :

বার	অনুপস্থিত ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা ☀ = ১জন ছাত্রছাত্রী
সোমবার	☀☀☀☀☀
মঙ্গলবার	
বুধবার	☀☀☀☀☀☀
বৃহস্পতিবার	☀☀☀
শুক্রবার	☀☀☀☀☀
শনিবার	☀☀☀☀☀☀☀

(১) কবে সবচেয়ে বেশি সংখ্যায় ছাত্রছাত্রী অনুপস্থিত ছিল?
(২) কবে সব ছাত্রছাত্রী স্কুলে এসেছিল?
(৩) কোন দুদিন অনুপস্থিত ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা সমান?
(৪) বুধবারে কতজন অনুপস্থিত ছিল?

উপরের ছক ও ছবি দেখে উত্তর দেওয়ার চেষ্টা করি :

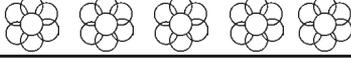
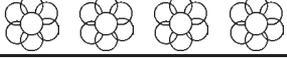
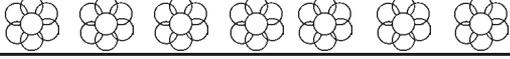
(১) উপরে ছবি থেকে দেখছি, [শনি] বার অন্যবারের তুলনায় সবচেয়ে বেশি সংখ্যক ছবি আছে। তাই [শনি] বার সবচেয়ে বেশি সংখ্যক ছাত্রছাত্রী অনুপস্থিত ছিল।

(২) উপরের ছবি থেকে দেখছি [মঙ্গল] বারে কোনো ছবি নেই। তাই [মঙ্গল] বারে কোনো ছাত্রছাত্রী অনুপস্থিত নেই অর্থাৎ সকল ছাত্রছাত্রী স্কুলে এসেছে।

(৩) উপরের ছবি থেকে দেখছি [সোম] বার ও [শুক্র] বার ছবির সংখ্যা সমান। তাই ঐ দুদিন সমান সংখ্যক ছাত্রছাত্রী অনুপস্থিত ছিল।

(৪) ছবি থেকে দেখছি বুধবারে [ ] টি ছবি আছে।

যেহেতু ☀ = ১ জন, ∴ [৬] × ১ = [৬] জন অনুপস্থিত আছে।

(B) কেকা সোমবার থেকে শুক্রবার পর্যন্ত প্রতিদিন কিছু কিছু মালা গেঁথেছে। সেই মালার সংখ্যা নীচে দেওয়া হল।

বার	মালার সংখ্যা ❀ = ২ টি মালা
সোমবার	❀ ❀ ❀ ❀ ❀
মঙ্গলবার	❀ ❀ ❀ ❀ ❀ ❀
বুধবার	❀ ❀ ❀ ❀
বৃহস্পতিবার	❀ ❀ ❀ ❀ ❀ ❀ ❀
শুক্রবার	❀ ❀ ❀

(১) কেকা মঙ্গলবার কতগুলো মালা গেঁথেছে?

(২) কেকা কবে সবচেয়ে বেশি মালা গেঁথেছে? কতগুলো মালা গেঁথেছে?

(৩) কেকা কবে সবচেয়ে কম মালা গেঁথেছে?

উপরের ছবি দেখে উত্তর জানার চেষ্টা করি :

(১) মঙ্গলবারের সারিতে ☐ টি ছবি আছে। তাই মঙ্গলবারে ৬ × ২ = ১২ টি মালা গেঁথেছে। [যেহেতু ❀ = ২টি মালা]

(২) সবচেয়ে বেশি ছবি ☐ বারের সারিতে আছে। যেহেতু ☐ বারের ছবির সংখ্যা অন্যদিনের চেয়ে বেশি। তাই কেকা বৃহস্পতিবারে সবচেয়ে বেশি মালা গেঁথেছে। বৃহস্পতিবারের ছবির সংখ্যা = ☐ টি। যেহেতু ❀ = ২টি মালা

∴ সবচেয়ে বেশি ☐ × ২ = ☐ টি মালা গেঁথেছে।

(৩) ☐ বারের সারিতে সবচেয়ে কম সংখ্যক ছবি আছে।

∴ শুক্রবারে সবচেয়ে কম মালা গেঁথেছে।

এইভাবে তথ্যগুলো ছবির মাধ্যমে প্রকাশ করে ছবি দেখে সহজে বিভিন্ন তথ্য জানা যায়। ছবির মাধ্যমে এইভাবে বিভিন্ন তথ্য প্রকাশ হল **চিত্রলেখ (Pictograph)**।

চিত্রলেখ ম্যাগাজিন ও পত্রিকায় পাঠকদের আকৃষ্ট করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

এখন এমন আরো কিছু চিত্রলেখ তৈরি করি ও তথ্য ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করি।

(C) হুগলির রাজবল্‌হাটে এক তাঁতির তাঁতের তৈরি ৬ মাসের শাড়ির সংখ্যার চিত্রলেখ নীচে দেওয়া হল :

মাস	তাঁতির তৈরি শাড়ির সংখ্যা = ৬টা শাড়ি
জানুয়ারি	
ফেব্রুয়ারি	
মার্চ	
এপ্রিল	
মে	
জুন	

(১) কোন মাসে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক তাঁতের শাড়ি তৈরি করেছিলেন?

(২) কোন মাসে সবচেয়ে কম সংখ্যক তাঁতের শাড়ি তৈরি করেছিলেন?

(৩) মার্চ মাসে কতগুলো তাঁতের শাড়ি তৈরি করেছিলেন?

(৪) মে মাসে কতগুলো তাঁতের শাড়ি তৈরি করেছিলেন?

চিত্রলেখ থেকে প্রশ্নের উত্তর খুঁজি

(১)চিত্রলেখ থেকে দেখছি ☐ মাসে ছবির সংখ্যা অন্য মাসের তুলনায় সবচেয়ে বেশি। তাই ☐ মাসে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক তাঁতের শাড়ি তৈরি করেছিলেন।

(২)চিত্রলেখ থেকে দেখছি ☐ মাসে ছবির সংখ্যা অন্য মাসের তুলনায় কম। তাই ☐ মাসে সবচেয়ে কম সংখ্যক তাঁতের শাড়ি তৈরি করেছিলেন।

(৩) মার্চ মাসে ২টি সম্পূর্ণ ছবির জন্য ৬ × ২ = ১২টি তাঁতের শাড়ি এবং ১টি অসম্পূর্ণ ছবির জন্য প্রায় ৩ ধরে নিলাম। তাই মার্চ মাসে প্রায় ১২ + ৩ = ১৫টি তাঁতের শাড়ি তৈরি করেছিলেন।

(৪) মে মাসে ৩টি সম্পূর্ণ ছবির জন্য ৩ × ☐ = ☐ টি তাঁতের শাড়ি এবং ১টি অসম্পূর্ণ তাঁতের শাড়ির জন্য প্রায় ☐ ধরে নিলাম।

∴ মে মাসে মোট শাড়ি তৈরি করেছিলেন প্রায় ☐ + ☐

= ☐ টি

নিজেরা বিভিন্ন চিত্রলেখ থেকে তথ্য খুঁজে পাই নাকি দেখি :

১। নীচের চিত্রলেখ আমাদের স্কুলের ২০১১ সালের বার্ষিক পরীক্ষায় প্রথম থেকে পঞ্চমশ্রেণি পর্যন্ত গণিতে পাশের সংখ্যা দেখাচ্ছে।

(শ্রেণি)	গণিতে পাশের সংখ্যা	⊗ =১০ জন
প্রথম শ্রেণি	⊗ ⊗ ⊗	
দ্বিতীয় শ্রেণি	⊗ ⊗ ⊗ ◐	
তৃতীয় শ্রেণি	⊗ ⊗ ◐	
চতুর্থ শ্রেণি	⊗ ⊗ ⊗	
পঞ্চম শ্রেণি	⊗ ⊗ ⊗ ⊗	

উপরের চিত্রলেখ থেকে উত্তর খুঁজি

(ক) কোন শ্রেণির ছাত্রছাত্রীরা বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে সবচেয়ে বেশি পাশ করেছে?

(খ) কোন শ্রেণির ছাত্রছাত্রীরা বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে সবচেয়ে কম পাশ করেছে?

(গ) দ্বিতীয় শ্রেণির কতজন ছাত্রছাত্রী বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে পাশ করেছে?

(২) কৃষ্ণনগরের একজন মৃৎ শিল্পীর একটি সপ্তাহের প্রতিদিনের মাটির পুতুল তৈরির সংখ্যা নীচের চিত্রলেখতে দেওয়া হলো।

বার	পুতুল তৈরির সংখ্যা ♀ =২০টি
সোমবার	♀ ♀ ♀ ♀ ♀
মঙ্গলবার	♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀
বুধবার	♀ ♀ ♀ ♀
বৃহস্পতিবার	♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀
শুক্রবার	♀ ♀ ♀ ♀ ◐
শনিবার	♀ ♀ ♀ ◐
রবিবার	♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ◐

(ক) রবিবার কতগুলো পুতুল তৈরি করেছেন?

(খ) শুক্রবার কতগুলো পুতুল তৈরি করেছেন?

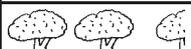
(গ) রবিবারে শুক্রবারের তুলনায় কতগুলো বেশি পুতুল তৈরি করেছেন?

(ঘ) কবে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক পুতুল তৈরি করেছেন?

(ঙ) কবে সবচেয়ে কম সংখ্যক পুতুল তৈরি করেছেন?

৩। আমাদের স্কুলে বৃক্ষরোপণ সপ্তাহ পালন করা হবে। প্রথম পাঁচ দিন বাগানে বৃক্ষরোপণ হবে ও সঙ্গে বিভিন্ন অনুষ্ঠান হবে।

প্রথম পাঁচদিনে কতগুলো বৃক্ষরোপণ করা হল তার চিত্রলেখ নীচে দেওয়া হলো।

বার	রোপণ করা বৃক্ষের সংখ্যা	= ৮ টি
সোমবার		
মঙ্গলবার		
বুধবার		
বৃহস্পতিবার		
শুক্রবার		

(ক) কবে সবচেয়ে বেশি গাছ লাগানো হয়েছিল?

(খ) কবে সবচেয়ে কম গাছ লাগানো হয়েছিল? সেদিন কতগুলো গাছ লাগানো হয়েছিল?

(গ) শুক্রবার কতগুলো গাছ লাগানো হয়েছিল?

(ঘ) মঙ্গলবার ও বুধবারের মধ্যে কবে বেশি গাছ লাগানো হয়েছিল? কত বেশি গাছ লাগানো হয়েছিল?

৪। আসামের কোনো এক চা তৈরির কারখানায় কোনো এক সপ্তাহের প্রতিদিনের চা-এর প্যাকেট তৈরির সংখ্যার চিত্রলেখ নীচে দেওয়া হলো :

বার	চা-এর প্যাকেটের সংখ্যা = ১০০টি
সোমবার	
মঙ্গলবার	
বুধবার	
বৃহস্পতিবার	
শুক্রবার	
শনিবার	
রবিবার	

(ক) কবে সবচেয়ে বেশি চা-এর প্যাকেট তৈরি হয়েছিল?

(খ) কবে সবচেয়ে কম চা-এর প্যাকেট তৈরি হয়েছিল?

(গ) বৃহস্পতিবার ও শুক্রবার মধ্যে কবে বেশি এবং কত বেশি চা-এর প্যাকেট তৈরি হয়েছিল?

(ঘ) কবে কবে সমান চা-এর প্যাকেট তৈরি হয়েছিল?

এবার আমরা নিজেরাই বিভিন্ন তথ্য থেকে চিত্রলেখ তৈরি করব :

(১) আমাদের স্কুলের নাম বিদ্যাসাগর প্রাথমিক বিদ্যালয় । এটি মেদিনীপুর জেলার বীরসিংহ গ্রামে অবস্থিত। এবারের শীতের ছুটিতে আমরা একটা বনভোজনের ব্যবস্থা করেছি। আমরা ঠিক করেছি সেখানে গিয়ে ফাঁকা মাঠে বসে চারিদিকের দৃশ্য দেখে যেমন খুশি আঁকব। পরে সেগুলোর প্রদর্শনীর আয়োজন করব।

প্রতি শ্রেণি থেকে কতজন ছাত্র বনভোজনে যাবে তার তালিকা তৈরি করলাম।

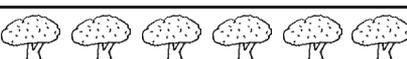
শ্রেণি	বনভোজনে উপস্থিত ছাত্রছাত্রীদের সংখ্যা
প্রথম	৩২
দ্বিতীয়	২৫
তৃতীয়	৩০
চতুর্থ	২৮
পঞ্চম	৩৬

আমরা উপরের তথ্য থেকে চিত্রলেখ তৈরি করব। =৫জন ছাত্রছাত্রী, =৪জন ছাত্রছাত্রী নেব।

৩২ →

২৫ →

উপরের তথ্যকে চিত্রলেখ-এর মাধ্যমে প্রকাশ করি :

শ্রেণি	বনভোজনে ছাত্রছাত্রীদের সংখ্যা
প্রথম শ্রেণি	
দ্বিতীয় শ্রেণি	
তৃতীয় শ্রেণি	
চতুর্থ শ্রেণি	
পঞ্চম শ্রেণি	

(২) আমাদের পাড়ায় হরিদার একটা ছোটোদের জামাকাপড় বিক্রির দোকান আছে। হরিদার একসপ্তাহে জামা বিক্রির তালিকা নীচে দিলাম।

বার	জামা বিক্রির সংখ্যা
সোমবার	৫৬
মঙ্গলবার	৬০
বুধবার	৩৩
বৃহস্পতিবার	৫১
শুক্রবার	৪৮
শনিবার	৩৫
রবিবার	৩৮

☺ = ১০টা জামা ধরে উপরের তথ্যের চিত্রলেখ তৈরি করি ও নীচের প্রশ্নের উত্তর দিই :

(ক) বুধবারের জন্য কতগুলো ছবি নেব?

(খ) বৃহস্পতিবারের জন্য কতগুলো ছবি ব্যবহার করব?

(গ) শুক্রবারের জন্য কতগুলো ছবি ব্যবহার করব ?

☺ = ১০ টা জামা ধরে উপরের তথ্যের কী ধরনের চিত্রলেখ পেতে পারি দেখি:

☺ = ১০ টা জামা ধরলে,

৫৬ → ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ◐

৫১ → ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

বার	বিক্রি করা জামার সংখ্যা ☺ = ১০টা জামা
সোমবার	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ◐
মঙ্গলবার	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
বুধবার	☺ ☺ ☺
বৃহস্পতিবার	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
শুক্রবার	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
শনিবার	☺ ☺ ☺ ◐
রবিবার	☺ ☺ ☺ ☺

(ক) বুধবারের জন্য ৩৩টি জামা বিক্রি হয়েছে,

∴ ৩৩-এর কাছের সংখ্যা ৩০ নেব। তাই তিনটি ছবি নেব।

(খ) বৃহস্পতিবারে ৫১-র কাছের সংখ্যা ৫০ নেব। তাই পাঁচটি ছবি নেব।

(গ) শুক্রবারের জন্য ৪৮-এর কাছের সংখ্যা ৫০ নেব। তাই পাঁচটি ছবি নেব।

যদি → ৬ টা জামা হয়,

বার	বিক্রি করা জামার সংখ্যা = ৬ টা জামা
সোমবার	
মঙ্গলবার	
বুধবার	
বৃহস্পতিবার	
শুক্রবার	
শনিবার	
রবিবার	

এই চিত্রলেখ থেকে বুধ, বৃহস্পতি ও শুক্রবারের তথ্য অর্থাৎ বিক্রি করা জামার সংখ্যা অনেকটা ঠিক ভাবে পাচ্ছি।

নিজেরা চিত্রলেখ তৈরি করি :

১। বিদ্যালয়ের এক সপ্তাহে পঞ্চম শ্রেণিতে উপস্থিত ছাত্রছাত্রীর সংখ্যার তালিকা নীচে দেওয়া হল। এই তালিকা থেকে ⊗ এই ছবি ৫ জন ছাত্রছাত্রীর জন্য ব্যবহার করে চিত্রলেখ তৈরি করি।

বার	উপস্থিত ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা
সোমবার	৪৬
মঙ্গলবার	৪০
বুধবার	৪১
বৃহস্পতিবার	৩৫
শুক্রবার	৪৫
শনিবার	৩০

২। পঞ্চম শ্রেণিতে ইমরানের বার্ষিক পরীক্ষার বিভিন্ন বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের তালিকা নীচে দেওয়া হল। তথ্যগুলো চিত্রলেখ-এর মাধ্যমে প্রকাশ করি।

(ছবি ১০ নম্বরের জন্য ব্যবহার করব)

বিষয়	প্রাপ্ত নম্বর
বাংলা	৬০
অঙ্ক	৯২
ইংরাজি	৮৬
ইতিহাস	৭০
ভূগোল	৭১
বিজ্ঞান	৮০

চিত্রলেখ থেকে দেখি অঙ্ক, ইংরাজী ও ভূগোলের জন্য কতগুলো চিত্রলেখ ব্যবহার করেছি।

৩। এক পুস্তক বিক্রেতার সপ্তাহের ৬দিনের বই বিক্রির সংখ্যার তালিকা নীচে দেওয়া আছে। ১০টি বই-এর জন্য চিত্র ব্যবহার করে নীচের তালিকার চিত্রলেখ তৈরি করি।

বার	বিক্রি করা পুস্তকের সংখ্যা
সোমবার	৬৫
মঙ্গলবার	৪৬
বুধবার	৩২
বৃহস্পতিবার	৫০
শুক্রবার	৪৮
শনিবার	৫৪

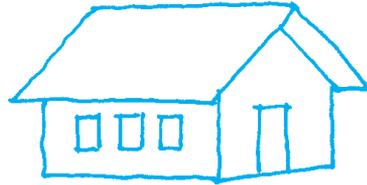
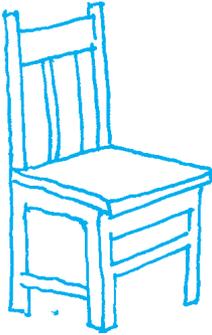
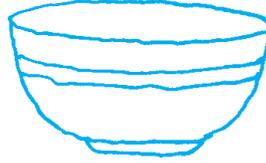
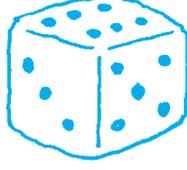
চিত্রলেখ থেকে মঙ্গলবার, বুধবার ও শুক্রবারের জন্য কতগুলো ছবি নেব?

৬টি বই-এর জন্য "△" ছবি ব্যবহার করে উপরের তালিকার একটা চিত্রলেখ তৈরি করি ও তুলনা করি।

শিখন সামর্থ্য : *চিত্রলেখ থেকে হিসাব জানা ও তথ্যকে চিত্রলেখর মাধ্যমে প্রকাশ করা।*

ঘনবস্তু দেখি

বিভিন্ন ধরনের ঘনবস্তু দেখি :

আজ আমরা আমাদের চারদিকের বস্তুগুলো দেখে তাদের সম্বন্ধে জানবো।

উপরের দেখা বস্তুগুলোর প্রত্যেকটা বস্তু কিছুটা জায়গা দখল করে আছে। এই বস্তুগুলো **ঘনবস্তু**।

প্রত্যেকটা বস্তুর ______ , ______ ও উচ্চতা আছে। অতএব, এদের তিনটি মাত্রা আছে। তাই এরা **ত্রিমাত্রিক**।

যে সব বস্তু কিছুটা জায়গা দখল করে থাকে তাদের ______ বলে।

বিভিন্ন ঘনবস্তুর কতগুলো তল আছে দেখি :

ইটের উপরের তল আয়তক্ষেত্রাকার সমতল। ইটের এইরকম [ ] টি সমতল আছে।

ইটের দুটো তল একটা প্রান্তরেখা বা ধারে মিশেছে। ইটে এইরকম [ ] টি ধার আছে।

ইটের তলগুলো উঁচু নীচু নয় তাই এগুলো [ ] । কিন্তু ভাঙা পাথরের উপরিতল উঁচু নীচু তাই এই তল **বক্রতল**।

ইটের ১ টি আয়তাকার তলের [ ] টি শীর্ষবিন্দু আছে।

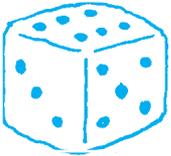
একটি ইটের [ ] টি শীর্ষবিন্দু।

নিজে করি :

ঘনবস্তুর উদাহরণ	তলের সংখ্যা	তলের ধরন	প্রান্তরেখার সংখ্যা	শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা
বই, বাক্স				

ইটের প্রতিটি তল আয়তাকার ও তলগুলো তার পাশের তলের সঙ্গে সমকোণে নত থাকে। তাই এই আকৃতির ঘনবস্তুগুলোর নাম **আয়তঘন** বা **সমকোণী চৌপল**।

বিভিন্ন আয়তঘনের উদাহরণ [ ], [ ], [ ] ইত্যাদি।

আবার দেখি লুডোর ছক্কার প্রতিটা তল বর্গক্ষেত্রাকার।

এই আকৃতির ঘনবস্তুগুলোর নাম **ঘনক** । ঘনকেও পাশাপাশি দুটো তল [ ] ডিগ্রি কোণে নত।

নিজে করি :

ঘনকের উদাহরণ	তল সংখ্যা	ধার সংখ্যা	শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা	তলের ধরন

ফুটবলের ____ টি মাত্র তল। এই তলটি আয়তঘনকের তলের মতো নয় তাই এটি **বক্রতল**।

ফুটবলের আকারের ঘনবস্তুগুলোর নাম **গোলক**।

অর্ধেক গোলককে অর্ধগোলক বলি।

সমতল

বক্রতল

নিরেট অর্ধগোলকের ২টি তল, ১টি ____ ও অপরটি ____ ।

ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ করি :

ঘনবস্তু	উদাহরণ	তল সংখ্যা	তলের ধরন
গোলক			
নিরেট অর্ধগোলক			

আইসক্রিমের কোণের ____ টি সমতল, ____ টি বক্রতল।

আইসক্রিমের কোণ, টোপর ইত্যাদি আকারের ঘনবস্তু **শঙ্কু** আকৃতির ।

ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ করি :

নিরেট শঙ্কুর উদাহরণ	তল সংখ্যা	তলের ধরন

মুখবন্ধ কৌটার ____ টি বক্রতল ও ২টি ____ তল। প্রান্তরেখা ____ টি।
কৌটো, পাইপ ইত্যাদি আকৃতির ঘনবস্তুগুলোর নাম **চোং বা বেলন**।

ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ করি :

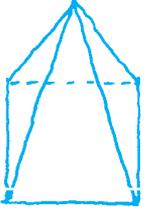
নিরেট চোঙের উদাহরণ	তল সংখ্যা	তলের ধরন

ঘনবস্তু দেখে খুঁজি

পুরু ফাঁপা নলের [ ] টি সমতল, [ ] টি বক্রতল।

ফাঁপা নলের আকারের ঘনবস্তুর নাম **ফাঁপা চোং**।

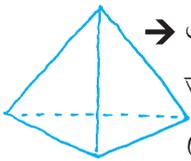
ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ করি :

ফাঁপা চোঙের উদাহরণ	তল সংখ্যা	তলের ধরন

এবার আমরা মিশরের **পিরামিডের** আকার ও আকৃতি নিয়ে আলোচনা করি ও মাটির পিরামিড তৈরি করি।

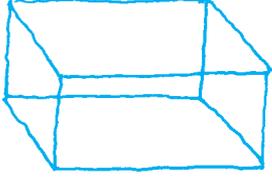
মিশরের যে পিরামিড দেখি তাদের আঁকার চেষ্টা করি।

পাশের ছবিতে দেখি ভূমি বা তলদেশ চতুর্ভুজ/ত্রিভুজ। (কোনটি ঠিক তা দাগ দিই)

[ ] টি পার্শ্বতল। পার্শ্বতলগুলির আকার [ ], পার্শ্বতলগুলির অগ্রভাগ ক্রমশ সরু হয়ে একটি [ ] তে মিশেছে। এই পিরামিডের মোট তল [ ] টি।

তবে পিরামিডের তলদেশ ত্রিভুজাকার অথবা বহুভুজাকার হতে পারে।

→ এই পিরামিডের ভূমি ত্রিভুজাকার। এই **পিরামিডের** আর এক নাম **চতুস্তলক**। চতুস্তলকের মোট তল ৪টি। তলদেশ [ ] টি এবং পার্শ্বতল [ ] টি। চতুস্তলকের প্রতিটি তল [ ] ক্ষেত্র।

ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ করি :

পিরামিডের ধরন	তল সংখ্যা	ধার সংখ্যা	শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা	তলের ধরন
ভূমি ত্রিভুজাকার ক্ষেত্র				
ভূমি চতুর্ভুজাকার ক্ষেত্র				

এই ঘনবস্তুর নাম ______ ।

এর মোট ______ টি তল।

পার্শ্বতল ______ টি। দুই প্রান্তে (উপর নীচে) ______ টি তল।

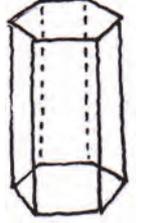
দুই প্রান্ত ত্রিভুজাকার ও পার্শ্বতলগুলি আয়তাকার হলে কী হয় দেখি

এই ঘনবস্তুর নাম **প্রিজম**।

এই আকৃতির কাঁচের ফলক দেখেছি।

দেখছি, এর পার্শ্বতল ৩ টি, দুই প্রান্তে ______ টি তল আছে। এই প্রিজমের মোট ______ টি তল।।

প্রিজমের দুইপ্রান্ত বহুভুজাকার আর পার্শ্বতলগুলো আয়তাকার হলে কি হয় দেখি?

দেখছি এর দুইপ্রান্তে ২টি তল, পার্শ্বতল ______ টি আছে। মোট তল ______ টি

সুষম আকৃতির ঘনবস্তু না অসম আকৃতির ঘনবস্তু দেখি :

ইট, বই, বল, আইসক্রিমের কোণ, কৌটো, ফাঁপা নল ইত্যাদি ঘনবস্তু সুষম আকৃতির ঘনবস্তু।

কিন্তু এবড়ো খেবড়ো পাথরের টুকরো, ______ , ______ , মেঘ ইত্যাদি ঘনবস্তু অসম আকৃতির ঘনবস্তু।

সঠিক উত্তর খুঁজে লিখি :

১) ঘনক একটি বিশেষ ধরনের বেলন/শঙ্কু/আয়তঘন/গোলক।

২) টোপরের আকৃতি পিরামিড/শঙ্কু/প্রিজম/গোলক —এর মতো।

৩) ঘনবস্তুর মাত্রা তিন/এক/শূন্য/দুই।

৪) একটি আয়তঘন হল জলের পাইপ/পেনসিল/বাক্স/মার্বেল

৫) একটি থামের আকৃতি ঘনক/শঙ্কু/চোং/গোলক।

৬) লুডোর ছক্কার আকৃতি ঘনক/শঙ্কু/গোলক/চোং।

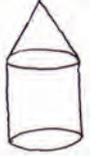
৭) আয়তঘন একটি বিশেষ ধরনের প্রিজম/পিরামিড/চোং/ শঙ্কু।

৮) শঙ্কুর তলদেশ বৃত্তাকারক্ষেত্র/ত্রিভুজাকারক্ষেত্র/ বর্গক্ষেত্রাকার/ আয়তক্ষেত্রাকার।

৯) চোঙের বক্রতল ১টি/২টি/৩টি/৪টি।

এখন দেখি নীচের ঘনবস্তু গুলি কোন পরিচিত ঘনবস্তুর কাছাকাছি আছে :

গ্লাস অনেকটা চোঙের আকৃতির কাছাকাছি।

বাটি ____ আকৃতির।

ধানের মড়াই এর উপরের অংশ ____ আকৃতির এবং নীচের অংশ ____ আকৃতির।

মুখ খোলা টিন ____ আকৃতির।

বোতলের আকৃতি ____ এর মতো।

ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ করি :

(১) আয়তঘনের প্রতিটি তল ____ ।
(২) আয়তঘনের প্রতিটি তল তার পাশের তলের সঙ্গে ____ ডিগ্রি কোণে নত থাকে।
(৩) ঘনকের প্রতিটি তল ____ ।
(৪) ঘনকের দুটি উদাহরণ ____, ____ ।
(৫) গোলকের ____ টি ____ তল থাকে।
(৬) প্রিজমের পার্শ্বতলগুলি ____ বা ____ ।
(৭) পিরামিডের পার্শ্বতলগুলি সর্বদা ____ হবে।
(৮) গ্লাস একটি ____ ঘনবস্তু।
(৯) মার্বেল একটি ____ ঘনবস্তু।
(১০) গোলকের ____ মাত্রা আছে।

চেষ্টা করে লিখি :

(১) ঘনবস্তু কাকে বলে? উদাহরণ দিই।
(২) আমার দেখা কয়েকটি ঘনবস্তুর নাম লিখি।

শিখন সামর্থ্য : *বিভিন্ন আকৃতির ঘনবস্তুর ধারণা ও মাত্রার ধারণা গঠন। তাদের তলসংখ্যা, ধারসংখ্যা, শীর্ষবিন্দুর সংখ্যা, তলের ধরনের ধারণা গঠন। সুষম ও অসম ঘনবস্তুর ধারণা গঠন।*

ঐকিক শব্দের অর্থ খুঁজি

অমল স্কুলে যাওয়ার সময় দেখল যে তার বাংলা ও ইতিহাসের জন্য দুটো একই রকমের খাতা দরকার। তাই সে দুটো খাতা কিনতে দোকানে গেল। দোকানি তার থেকে ১০ টাকা চাইল। খাতা কেনার পর অমল ভাবল—'১টি খাতার দাম কত হতে পারে'।

১টা খাতার দাম, ১০ টাকার থেকে কম হবে। কারণ, খাতার সংখ্যা কমলে দামও ☐।

১টা খাতার দাম ১০ টাকা ÷ ২ = ☐ টাকা

তাই সমস্যাটাকে গণিতের ভাষায় প্রকাশ করে পাই

খাতার সংখ্যা	দাম
২টো	১০ টাকা
১টা	?

অর্থাৎ ২টো খাতার দাম ১০ টাকা

১ টা খাতার দাম ১০ টাকা ÷ ২ = ৫ টাকা

পরের দিন ঐ একই খাতা আরো তিনটে দরকার।

৩টে খাতার দাম নিশ্চয় ৫ টাকার বেশি হবে। কারণ খাতার সংখ্যা বাড়লে দামও ☐।

তাই তিনটে খাতার দাম ৩ × ৫ টাকা = ☐ টাকা

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি পেলাম,

খাতার সংখ্যা	খাতার দাম
১টা	৫ টাকা
৩টে	?

অর্থাৎ ১টা খাতার দাম ৫ টাকা হলে

৩টে খাতার দাম ৫ টাকা × ৩ = ১৫ টাকা

তাই সমস্যাটি হলো,

> ২টি খাতার দাম ১০ টাকা হলে,
>
> ৩টি খাতার দাম কত?

অমল এই সমস্যার সমাধান করল ১টি খাতার দামের মাধ্যমে।

যেহেতু একটির মান নিয়ে সমাধান করল তাই এই নিয়মটি ঐকিক নিয়ম।

১। একজন তাঁতি ৬ দিনে ৪২ মিটার কাপড় বুনতে পারে। ১ দিনে কত মিটার কাপড় বুনবে?

এই সমস্যা সমাধানে প্রথমে দেখি — ‘ দিন বেশি হলে বেশি পরিমাণ কাপড় বুনবে, না কম কাপড় বুনবে’?

বেশি সময় দিলে বেশি কাপড় বুনতে পারবে আবার কম সময়ে কম কাপড় বুনবে। তাই এটি সরল সম্পর্ক ।

৬ দিনে ৪২ মিটার কাপড় বোনে

১ দিনে ৪২ মিটার ÷ ৬ = ৭ মিটার বুনবে।

ঐ তাঁতি ৬ দিনে ৪২ মিটার কাপড় বুনলো। ৩ দিনে কত মিটার কাপড় বুনবে?

এখানে সময়ের পরিমাণের সঙ্গে কাপড়ের পরিমাণের সম্পর্ক সরল সম্পর্ক। তাই একটা বাড়লে আর একটা ☐।

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি হল—

সময়ের পরিমাণ	কাপড়ের পরিমাণ
৬ দিন	৪২ মিটার
৩ দিন	? মিটার

ঐকিক নিয়মের মাধ্যমে পাই—

৬ দিনে কাপড় বোনে ৪২ মিটার

১ দিনে কাপড় বোনে ৪২ মিটার ÷ ৬ = ☐ মিটার

৩ দিনে কাপড় বোনে ☐ × ৩ মিটার = ২১ মিটার [কারণ বেশি পরিমাণ বুনবে]

এবার অন্য সমস্যা ঐকিক নিয়মে সমাধানের চেষ্টা করি :

দীপু দোকানে ৯টি পেন কিনতে গেল। ৯টা পেনের জন্য সে দোকানিকে ৪৫ টাকা দিল। যদি সে ১টা পেন কিনত তবে কত টাকা দোকানিকে দিত?

বেশি পেন কিনলে ☐ পরিমাণ টাকা লাগবে। তাই পেনের সংখ্যার সঙ্গে পেনের দামের সম্পর্ক ☐।

এই ১টা পেনের দাম ৪৫ টাকার ☐ হবে।

তাই গণিতের ভাষায় সমস্যাটি,

পেনের সংখ্যা	পেনের দাম
☐	☐
☐	?

☐ টি পেনের দাম ☐ টাকা

১ টি পেনের দাম ☐ ÷ ☐ টাকা = ☐ টাকা।

[যদি লিখি, ৪৫ টাকায় পাওয়া যায় ৯টি পেন

? টাকায় পাওয়া যেত ১ টি পেন। ঐকিক নিয়মে এভাবে লিখি না।]

[যে রাশির মান নির্ণয় করি , অর্থাৎ অজানা রাশি ঐকিক নিয়মের ক্ষেত্রে ডান দিকে রাখি ।]

দীপু যদি, একই পেন আরো ৬টি কিনতো তবে সে দোকানীকে কত টাকা দিত?

সমস্যাটি হতো, ৯টা পেনের দাম ৪৫ টাকা হলে ৬টা পেনের দাম কত?

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি

পেনের সংখ্যা	পেনের দাম
☐ টা	☐ টাকা
☐ টা	?

∴ ☐ টা পেনের দাম = ☐ টাকা

১ টা পেনের দাম = ☐ ÷ ☐ টাকা = ☐ টাকা

☐ টা পেনের দাম = ☐ × ☐ টাকা = ☐ টাকা

দুটো রাশির মধ্যে সম্পর্ক খুঁজে ঐকিক নিয়মে সমাধান করি :

১। ৩ কিগ্রা. ওজনের একটি কাতলা মাছের দাম ৪৫০ টাকা হলে, ৬ কিগ্রা. ওজনের অন্য একটি কাতলা মাছের দাম কত? কাতলা মাছের ওজন ও মাছের দাম পরস্পর ☐ সম্পর্কে আছে।

২। সুলেখা ১২০ টাকায় ৮টি খাবার জলের বোতল কিনে আনল। সে ৫টি একই মাপের জলের বোতল কিনতে চায়। সুলেখার কত টাকা লাগবে?

৩। দীপেনবাবু হাট থেকে ৪৮০ টাকায় ৬ টি গামছা কিনেছেন । যদি তিনি একই গামছা ৪ টি কিনতেন, তবে কত খরচ হত?

৪। হাবু মোপেড বাইকে চেপে ৪ ঘণ্টায় ১০০ কিমি. পথ যেতে পারে। সে ৬ ঘণ্টায় কত কিমি পথ যাবে?

৫। একটি মালগাড়ি ৬ ঘণ্টায় ২১০ কিমি. পথ যেতে পারে। ৫ ঘণ্টায় গাড়িটি কত দূরত্ব যাবে?

৬। ১ ডজন ডিমের দাম ৪৮ টাকা। ১৯ টা ডিমের দাম কত? (১ ডজন = ১২টা)

৭। ৫ কিগ্রা. আলুর দাম ৬০ টাকা। ৮ কিগ্রা. আলুর দাম কত?

৮। আনোয়ার ৭ দিনে ২১ টি খেলনা তৈরি করতে পারে। সে ১২ দিনে কতগুলি খেলনা তৈরি করবে?

৯। ১২ প্যাকেট বিস্কুটের দাম ৭২ টাকা। ১৮ প্যাকেট বিস্কুটের দাম কত?

১০। ৪ দিনে ৫০০ টি যন্ত্রাংশ তৈরি হয়। ১২ দিনে কতগুলি যন্ত্রাংশ তৈরি হবে?

ঐকিক নিয়মে কোন রাশিকে কোথায় রাখব দেখি

কাজল নিজের বাইসাইকেলে চেপে রোজ স্কুলে যায়। মাঠের উপর দিয়ে সাইকেল চালিয়ে সে স্কুলে যায়। বাড়ি থেকে স্কুলের দূরত্ব ১৫ কিমি.। প্রতিদিন কাজল বাইসাইকেলে করে ৪ ঘণ্টায় ৬০ কিমি. যায়। ঐ গতিবেগে কাজলের স্কুলে যেতে কত সময় লাগতো দেখি। কাজলের স্কুল সকাল ১১টায় শুরু । সে কখন বাড়ির থেকে রওনা দেবে?

৪ ঘণ্টা = ৪ × ৬০ মিনিট = ২৪০ মিনিট

দূরত্ব বাড়লে সময় ☐ লাগবে । দূরত্ব ও সময়ের মধ্যে ☐ সম্পর্ক ।

গণিতের ভাষায় সমস্যাটা পাই,

সময়	দূরত্ব
২৪০ মিনিট	৬০ কিমি.
?	১৫ কিমি.

[অজানা রাশিকে ডানদিকে রাখতে হবে]

তাই সঠিকভাবে গণিতের ভাষায় সমস্যাটা পাই,

দূরত্ব	সময়
৬০ কিমি.	২৪০ মিনিট
১৫ কিমি.	?

∴ ঐকিক নিয়মের মাধ্যমে সমাধান করে পাই,

☐ কিমি. যায় ☐ মিনিটে

১ কিমি. যায় ২৪০ ÷ ৬০ মিনিটে $= \frac{২৪০}{৬০}$ মিনিটে

$= \frac{২ \times ২ \times \cancel{৩} \times \cancel{২} \times \cancel{১০}}{\cancel{৩} \times \cancel{২} \times \cancel{১০}}$ মিনিটে = ৪ মিনিটে

১৫ কিমি. যায় ১৫ × ৪মিনিটে = ৬০ মিনিটে = ১ ঘণ্টায়

কাজলের স্কুলে যেতে ১ ঘণ্টা সময় লাগে। তাই সে সকাল ১১টা – ১ঘণ্টা = সকাল ১০ টায় বাড়ি থেকে রওনা দেবে।

১। ২০০০ গ্রাম ওজনের মাছের দাম ৮০টাকা হলে, ২০টাকায় কত গ্রাম ওজনের মাছ পাওয়া যাবে?

২। মীরা ১০টি লজেন্স কিনতে ৫ টাকা দিয়েছিল। মীরা ৪ টি লজেন্স কিনলে কত পয়সা দিত?

[১ টাকা = ☐ পয়সা

∴ ৫ টাকা = ☐ পয়সা]

৩। রামু গোরুর গাড়ি চেপে ২৪০ মিনিটে ২৪ কিমি. পথ যায়। সে গোরুর গাড়ি চেপে ১০ কিমি. কত সময়ে যাবে?

৪। ৪ দিস্তায় ৯৬ পৃষ্ঠা কাগজ আছে। ৯ দিস্তায় কত পৃষ্ঠা কাগজ থাকবে?

৫। তৃষার কাছে ১০০ টাকা আছে। ৪০০০ গ্রাম চালের দাম ১৬০ টাকা। সে ঐ টাকা দিয়ে কত গ্রাম চাল কিনবে?

৬। ডেভিড ৪৮০ মিনিটে ২৪০ পৃষ্ঠা পড়তে পারে। কত ঘণ্টায় সে ৫৪০ পৃষ্ঠা পড়বে?

৭। ১৬ টাকায় ৫০০ গ্রাম চিনি পাওয়া যায়। ১ কিগ্রা. চিনির দাম কত?

৮। নাজিরার কাছে ৫০ টাকা আছে। সে ২টি বিস্কুট কিনতে ১টাকা দেয়। ৫০ টাকায় সে কতগুলি বিস্কুট কিনবে?

৯। প্রণব ১০০০ মিটার রাস্তা বাসে যেতে ৪ টাকা ভাড়া দেয়। সে ৫ টাকা ভাড়া দিয়ে কতটা রাস্তা যাবে?

১০। ইয়াসিন ১০০০ গ্রাম চা ২০০ টাকায় কেনে। সে ৫০ টাকায় কত গ্রাম চা কিনবে?

শিখন সামর্থ্য : *দুটি রাশি দিয়ে সরল সম্পর্কের ধারণা গঠন করে ঐকিক নিয়মে সমাধান।*

ঐকিক নিয়মে অন্য সম্পর্ক দেখি

স্কুলে বার্ষিক প্রদর্শনী হবে । নিজেদের শ্রেণিঘর সাজাতে হবে। আমি, মীনা, রীনা ও টুকাই ঠিক করেছি আমাদের শ্রেণিঘর পরিষ্কার করে মনীষীদের ছবি আঁকব ও কাগজের মালা দিয়ে ঘর সাজাব। আমরা ☐ জনে ৬ দিনে এই কাজ করে ফেলতে পারব।

কিন্তু আমি একা এই কাজটা কত দিনে করতে পারি দেখি

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি

ছেলেমেয়ের সংখ্যা	সময়
৪জন	৬দিন
১জন	?

আমি একা এই কাজ ৬দিনে শেষ করতে পারব না।

তাই আমার ৬দিনের চেয়ে ☐ সময় লাগবে।

এখানে কাজের ছেলেমেয়ে কমে গেলে সময় ☐ লাগবে।

কাজের লোক ও সময়ের মধ্যে একটি কমলে অন্যটি ☐

তাই এই সম্পর্ক [বিপরীত] সম্পর্ক।

৪ জন কাজটি করে ৬ দিনে

১জন করবে বেশিদিনে অর্থাৎ ৬ × ৪ দিনে = ২৪ দিনে

তাই আমি একা ঐ কাজটা [২৪] দিনে শেষ করব।

কিন্তু আমাদের সাথে গোবিন্দ , মানিক, শ্যামল ও যুথিকা ঐ কাজে যোগ দিল।

তাই এখন আমরা মোট ☐ জনে মিলে ঐ কাজটি করব।

তাই এখন আমাদের ৬ দিনের চেয়ে ☐ সময় লাগবে, কারণ কাজের লোক বাড়লে সময়ের পরিমাণ ☐।

অর্থাৎ কাজের লোকের সঙ্গে সময়ের সম্পর্ক ☐।

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি,

কাজের ছেলেমেয়ে	সময়
৪ জন	৬ দিন
৮ জন	?

ঐকিক নিয়মে সমাধান করি।

৪ জন কাজটি করে ৬ দিনে

১ জন কাজটি করে ৬ × ৪ দিনে = ২৪ দিনে

৮ জন কাজটি করে (কম দিনে) অর্থাৎ (২৪ ÷ ৮) দিনে

= ৩ দিনে

তাই আমরা ৮ জনে মিলে ৩ দিনে কাজটি শেষ করতে পারব।

তাই কাজের লোক দ্বিগুণ হলে সময় অর্ধেক লাগবে যদি কাজের পরিমাণ একই থাকে।

১। আমাদের বাড়ির চারদিকে পাঁচিল দেওয়া দরকার। ৩ জন মিস্ত্রিকে পাঁচিল দেওয়ার কাজে লাগানো হল। ঐ ৩ জন মিস্ত্রি ৬ দিনে পাঁচিল দেওয়ার কাজ শেষ করবে । কিন্তু ১ জন মিস্ত্রি কাজে যোগ দিল । বাকিরা এল না । তাহলে কতদিনে কাজটি শেষ হবে?

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি,

কাজের লোক (মিস্ত্রি সংখ্যা)	সময় (দিনের সংখ্যা)
☐	☐
১	?

কাজের লোক বাড়লে ওই পাঁচিল দিতে সময়ের পরিমাণ ☐

কাজের লোক কমলে ওই পাঁচিল দিতে সময়ের পরিমাণ ☐

তাই এখানে কাজের লোকের সঙ্গে সময়ের সম্পর্ক ☐

ঐকিক নিয়মে সমাধান করে পাই,

৩ জন মিস্ত্রি পাঁচিল দেয় ৬ দিনে

১ জন মিস্ত্রি পাঁচিল দেয় বেশিদিনে অর্থাৎ ☐ × ☐ দিন

= ☐ দিনে

২। ৪ টি লাঙল দিয়ে কিছু জমি চাষ করতে ৫ দিন সময় লাগে। ১ টি লাঙল দিয়ে ঐ জমি চাষ করতে কত দিন সময় লাগবে?

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি,

লাঙলের সংখ্যা	সময়
৪ টি	৫ দিন
১ টি	?

কাজের পরিমাণ নির্দিষ্ট থাকলে, লাঙলের সংখ্যা বাড়লে দিনের পরিমাণ ☐ এবং লাঙলের সংখ্যা কমলে, দিনের পরিমাণ ☐। লাঙলের সংখ্যার সঙ্গে দিন সংখ্যার সম্পর্ক ☐

ঐকিক নিয়মে সমাধান করে পাই,

ঐ নির্দিষ্ট পরিমাণ জমি, ৪ টি লাঙল দিয়ে ৫ দিনে চাষ করা যায়

১ টি লাঙল দিয়ে ☐ × ☐ দিনে চাষ করা যায়

= ☐ দিনে চাষ করা যায়।

∴ ১ টি লাঙল দিয়ে ঐ জমি চাষ করতে ☐ দিন সময় লাগবে।

ঐকিক নিয়মে সমাধানের চেষ্টা করি

১। যে পরিমাণ খাবারে ৫ জন লোকের ১০দিন চলে, সেই পরিমাণ খাবারে ১জন লোকের কত দিন চলবে?

২। ৫ জন লোক ৪ দিনে গ্রামের পুকুর পরিষ্কার করার কাজ নিয়েছে। ১জন লোক ঐ পুকুর পরিষ্কারের কাজ কত দিনে করবে?

৩। ১২ জন লোক একটি রাস্তা ২১ দিনে সারাতে পারেন। সেই রাস্তা ১ দিনে সারাতে কতজন লোক প্রয়োজন?

৪। যে দূরত্ব জিপ গাড়িতে ঘণ্টায় ৩০ কিমি. বেগে গেলে ২ ঘণ্টায় যাওয়া যায়, সেই দূরত্ব ১ ঘণ্টায় যেতে হলে জিপ গাড়ির গতিবেগ কত হবে?

৫। ৬ টি লাঙল দিয়ে কিছু জমি চাষ করতে ৪ দিন সময় লাগে। ১টি লাঙল দিয়ে ঐ জমি চাষ করতে কতদিন সময় লাগবে?

সমাধান করতে পারি কিনা দেখি :

১। আমাদের পাড়ায় ১২ জন লোক ১৫ দিনে সেচের খালটি পরিষ্কার করেছেন। যদি ২০ জন লোক কাজ করতেন তবে কতদিনে কাজটি শেষ করতে পারতেন ?

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি হল,

প্রথম বিষয় কাজের লোক সংখ্যা	দ্বিতীয় বিষয় প্রয়োজনীয় দিন সংখ্যা
☐	☐
☐	?

সেচের কাজটি সংস্কারের ক্ষেত্রে, লোকসংখ্যা ☐ প্রয়োজনীয় দিনসংখ্যা কমবে।

আবার, সেচের কাজটি সংস্কারের ক্ষেত্রে, লোকসংখ্যা ☐ প্রয়োজনীয় দিনসংখ্যা বাড়বে।

∴ এক্ষেত্রে প্রথম ও দ্বিতীয় বিষয় পরস্পর ☐ সম্পর্কযুক্ত।

ঐকিক নিয়মে সমাধান করে পাই,

সেচের কাজটি সংস্কারের ক্ষেত্রে ☐ জন লোকের ☐ দিন সময় লাগে।

১ জন লোকের ☐ × ☐ দিন সময় লাগে।

☐ জন লোকের $\frac{\square \times \square}{\square}$ দিন

$= \frac{১২ \times ১৫}{২০}$ দিন

$= \frac{\square \times \square \times \square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square}$ দিন

= ☐ দিন সময় লাগে।

বিপরীত সম্পর্কে ঐকিক নিয়মের প্রয়োগ করি

১। একটি ছাত্রাবাসে ৩০ জন ছাত্র ছিল। তাদের জন্য ২৪ দিনের খাবার মজুত ছিল। কিন্তু ৬ জন নতুন ছাত্র ঐ ছাত্রাবাসে থাকতে আসে। এখন ঐ মজুত খাবারে তাদের সবার কতদিন চলবে? ঐকিক নিয়মে হিসাব কষে দেখি।

প্রথমে গাণিতিক ভাষায় সমস্যাটি প্রকাশ করে পাই,

প্রথম বিষয়	দ্বিতীয় বিষয়
ছাত্র সংখ্যা	মজুত খাদ্যে চলার দিন সংখ্যা
☐	☐
৩০ + ৬ = ☐	?

∴ ছাত্র সংখ্যা বাড়লে নির্দিষ্ট মজুত খাবারে চলার দিন সংখ্যা ☐

আবার, ছাত্র সংখ্যা কমলে নির্দিষ্ট মজুত খাবারে চলার দিন সংখ্যা ☐

তাই দুটি বিষয় পরস্পর ☐ সম্পর্ক।

ঐকিক নিয়মে সমাধান করে পাই,

৩০ জন ছাত্রের মজুত খাদ্যে ২৪ দিন চলবে

১ জন ছাত্রের মজুত খাদ্যে ২৪ × ৩০ দিন চলবে

৩৬ জন ছাত্রের মজুত খাদ্যে (২৪ × ৩০) ÷ ৩৬ দিন

$= \frac{২৪ \times ৩০}{৩৬}$ দিন

$= \frac{\cancel{২} \times \cancel{২} \times ২ \times \cancel{৩} \times \cancel{৩} \times ২ \times ৫}{\cancel{২} \times \cancel{২} \times \cancel{৩} \times \cancel{৩}}$ দিন

= ২০ দিন চলবে।

২। মুর্শিদ বাসে চেপে মামার বাড়ি যাচ্ছে। বাসের গতিবেগ যদি ঘণ্টায় ৪০ কিমি. হয় তবে সে ৩ ঘণ্টায় পৌঁছোয়। কিন্তু বাসটি ঘণ্টায় ৬০ কিমি. গতিবেগে যাচ্ছে। তার কতক্ষণ সময় লাগবে?

কোনো জায়গায় সাইকেলে যেতে যে সময় লাগে, বাসে যেতে অনেক □ সময় লাগে।

কারণ বাসের গতিবেগ সাইকেলের চেয়ে □।

তাই দূরত্ব ঠিক থাকলে, গতিবেগ ও সময়ের মধ্যে □ সম্পর্ক।

কারণ গতিবেগ বাড়লে সময় □, আবার গতিবেগ কমলে সময় □।

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি হল,

প্রথম বিষয়	দ্বিতীয় বিষয়
গতিবেগ	সময়
৪০ কিমি./ঘণ্টা	৩ঘণ্টা
৬০কিমি./ঘণ্টা	?

৪০ কিমি./ঘণ্টা গতিবেগে মামার বাড়ি যেতে সময় লাগে ৩ ঘণ্টা

১ কিমি./ঘণ্টা গতিবেগে মামার বাড়ি যেতে সময় লাগে $= \square \times \square$ ঘণ্টা

৬০ কিমি./ঘণ্টা গতিবেগে মামার বাড়ি যেতে সময় লাগবে $= \dfrac{\square \times \square}{\square}$ ঘণ্টা

$= \dfrac{\square \times \square \times \square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square \times \square}$ ঘণ্টা

$= \square$ ঘণ্টা

মুর্শিদের মামার বাড়ি যেতে ২ ঘণ্টা সময় লাগবে, অর্থাৎ তাড়াতাড়ি পৌঁছাবে। তাই গতিবেগ বাড়লে সময় কম লাগবে যদি দূরত্ব একই থাকে।

সমস্যা সমাধানের চেষ্টা করি :

১। ২১ জন লোক একটি পুকুর খনন শুরু করে। তারা ৪০ দিনে পুকুর খননের কাজ শেষ করবে বলে ঠিক করল। কিন্তু ৭ জন লোক অসুস্থ হয়ে পড়ায় পুকুর খনন কাজটি কত দিনে শেষ হবে?

২। একটি পুতুল তৈরির কারখানায় এক ডজন পুতুল তৈরি করতে ৪ জন লোকের ১২ দিন সময় লাগতো। বেশি উৎপাদনের জন্য আরো ২ জন লোককে কাজে নিয়োগ করা হল। এখন এক ডজন পুতুল তৈরি করতে কত দিন সময় লাগবে? আগের থেকে কত কম সময় লাগবে?

৩। আমাদের স্কুলের একটা ঘর তৈরি করতে ৮ জন মিস্ত্রির ১ মাস সময় লেগেছে। একই রকম আর একটা ঘর ২৪ দিনে শেষ করতে মোট কতজন মিস্ত্রি লাগবে? আরো কতজন মিস্ত্রিকে কাজে লাগাতে হবে?

৪। বিজ্ঞান প্রদর্শনীতে অংশগ্রহণের জন্য ২০০ জন শিক্ষার্থীকে স্কুলে রাখা হয়। তাদের জন্য ১০ দিনের খাবার মজুত ছিল। আরো ৫০ জন শিক্ষার্থী ঐ স্কুলে থাকতে এল। শিক্ষার্থীদের ঐ মজুত খাদ্যে কতদিন চলবে?

৫। একটা পোলট্রিতে ৪০০০টি মুরগির ২৫০ দিনের খাবার মজুত ছিল। কিন্তু আরো ১০০০টি মুরগি আনা হল। ঐ মজুত খাবারে মুরগিগুলির কতদিন চলবে?

৬। ৮ জন দরজির কিছু জামা তৈরি করতে ২০ দিন সময় লাগে। কিন্তু তাড়াতাড়ি কাজটি শেষ করার জন্য আরো ২ জনকে আনা হল। এখন তারা কতদিনে কাজটি শেষ করবে?

সমস্যাগুলি ভাষায় লিখে সমাধান করি :

৭।

লোক সংখ্যা	দিন সংখ্যা
৩২০০	১৬০
৩২০০ + ৮০০	?

৮।

গোরুর সংখ্যা	দিন সংখ্যা
১২০০	৫০
১২০০ + ৩০০	?

শিখন সামর্থ্য : *দুটি রাশি দিয়ে বিপরীত সম্পর্কে ধারণা গঠন করে ঐকিক নিয়মে সমাধান।*

বিভিন্ন সম্পর্ক খুঁজি ও সমাধানের চেষ্টা করি :

১২ জন মিস্ত্রি একটা মেশিন তৈরি করবেন। তাঁদের মেশিনটি তৈরি করতে ১৫ দিন সময় লাগবে। মেশিন তৈরির কাজ তাঁরা শুরু করলেন। কিন্তু ৫ দিন পরে আরো ৮ জন মিস্ত্রি কাজে যোগ দিলেন। এখন কাজটি শেষ করতে১৫ দিনের ☐ সময় লাগবে। কাজটি শেষ করতে কতদিন লাগবে ?

৫দিন কাজ হয়ে গেছে ।

যদি কোনো মিস্ত্রি না আসত তবে ১২ জন মিস্ত্রি (১৫-৫) দিনে = ১০ দিনে বাকি কাজটা শেষ করতেন।

৫ দিন পরে ৮ জন মিস্ত্রি আসায় এখন মোট মিস্ত্রি (☐ + ☐) জন = ☐ জন

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি

প্রথম বিষয়	দ্বিতীয় বিষয়
মিস্ত্রির সংখ্যা	কাজের দিনের সংখ্যা
১২	১০
☐	?

মেশিনটি তৈরি করতে মিস্ত্রির সংখ্যা বাড়লে কাজের দিনসংখ্যা ☐

আবার, মিস্ত্রির সংখ্যা কমলে কাজের দিনসংখ্যা ☐

প্রথম বিষয় ও দ্বিতীয় বিষয় পরস্পর ☐ সম্পর্ক যুক্ত।

∴ ঐকিক নিয়মে সমাধান করে পাই,

মেশিনটির বাকি অংশ তৈরি করতে ☐ জন লোকের ☐ দিন লাগে

১ জন লোকের ☐ × ☐ দিন লাগে

☐ জন লোকের $\frac{☐ \times ☐}{☐}$ দিন লাগে

= ☐ দিন লাগে

∴ মেশিনটি তৈরি করতে মোট (৫ + ☐) দিন = ☐ দিন লাগে।

ঐকিক নিয়মে সমাধান করি

১। একটি শিক্ষণ ক্যাম্পে ২৫০ জন শিক্ষার্থী গিয়েছে। তাঁদের ২৮ দিনের জন্য খাদ্য মজুত আছে। শিবির চলার ১৭ দিন পর আরো ২৫ জন নতুন শিক্ষার্থী ক্যাম্পে এল। এখন ওই খাবারে তাদের কত দিন চলবে?

২। একটি চাকা ৫১ বার ঘুরলে ১৭০ মিটার যায় । ১৭০০ মিটার যেতে ঐ চাকা কতবার ঘুরবে?

৩। ৪০ জন লোকের ১৯০ দিনের খাবার মজুত আছে। ৩০ দিন পর ৮ জন লোক অন্যত্র চলে গেলেন। যারা রয়ে গেলেন অবশিষ্ট খাদ্যে তাঁদের কতদিন চলবে?

৪। একটি জিপে আমার বাড়ির থেকে মামার বাড়ি যেতে ২ ঘণ্টা সময় লাগে। কিন্তু আমার বাড়ির থেকে জেঠুর বাড়ি যেতে ৬ ঘণ্টা সময় লাগে। আমার বাড়ির থেকে মামার বাড়ির দূরত্ব ৮০ কিমি. হলে , আমার বাড়ির থেকে জেঠুর বাড়ির দূরত্ব কত?

৫। ৬ কিমি. দূরত্বের একটি সাইকেল রেসে একজন প্রতিযোগী ১২ মিনিটে প্রতিযোগিতা শেষ করেন। রেসটি যদি ৭ কিমি. দূরত্বের হত, তবে একই সমবেগে তা শেষ করতে তাঁর কত মিনিট সময় লাগত?

৬। ভ্যানগাড়ি করে ৩ কিমি. দূরে এক জায়গায় মালপত্র নিয়ে যেতে ৪৫ মিনিট সময় লাগে। ৪ কিমি. দূরে অন্য একটি জায়গায় ওই একই মালপত্র নিয়ে যেতে কত সময় লাগবে?

নিজেরা সমস্যা তৈরি করি ও সমাধান করি :

প্রথমে বিভিন্ন জিনিসের দাম নিয়ে অঙ্ক তৈরি করি

পরিমাণ (কিগ্রা.)	মূল্য (টাকায়)
৪	৪৪
১০	?

আজ আমার বাবা ৪ কিগ্রা. আলু ৪৪ টাকায় কিনেছেন। যদি ১০ কিগ্রা. আলু কিনতেন তবে কতটাকা খরচ হতো?

এবার সমাধান করি

আলুর পরিমাণ বাড়লে দাম ☐

আলুর পরিমাণ কমলে দাম ☐

তাই আলুর পরিমাণ ও দাম পরস্পর ☐ সম্পর্কে আছে।

ঐকিক নিয়মে পাই,

☐ কিগ্রা. আলুর দাম ☐ টাকা

☐ কিগ্রা. আলুর দাম $\frac{\square}{\square}$ টাকা = ☐ টাকা

☐ কিগ্রা. আলুর দাম = ☐ × ☐ টাকা = ☐ টাকা ।

∴ ১০ কিগ্রা. আলুর দাম ☐ টাকা

১। সময়-দূরত্ব সংক্রান্ত সমস্যা তৈরি করি।

দূরত্ব (কিমি.)	সময় (মিনিট)
৮০	২৪০
৬০	?

একটি মালগাড়ি ৮০ কিমি. যায় ২৪০ মিনিটে। যদি মালগাড়িটি একই বেগে চলে, তবে ৬০ কিমি. দূরত্ব যেতে মালগাড়ির কত সময় লাগবে?

২। সময়-কার্য সংক্রান্ত সমস্যা তৈরি করি।

লোক সংখ্যা (জন)	সময় (দিন)
৩০	১২
?	২০

একটি মেশিন তৈরি করতে ৩০ জন লোকের ১২ দিন সময় লাগে। যদি ২০ দিনে কাজটা শেষ করতে হয়, তবে কত জন লোকের প্রয়োজন হবে?

ভাষায় সমস্যাগুলি লিখি ও ঐকিক নিয়মে সমাধান করি :

(১)	পরিমাণ (মিটার)	মূল্য (টাকায়)
	৫	১৫
	১	?
(২)	পরিমাণ (বিঘা)	সময় (দিন)
	৮	৩২
	৫	?
(৩)	দৈর্ঘ্য (মিটার)	সময় (দিন)
	৫	১৫
	১	?
(৪)	চালের পরিমাণ(কিগ্রা.)	দাম (টাকায়)
	৬	১২০
	১১	?
(৫)	লোকসংখ্যা	সময় (দিন)
	১০	১৪
	?	২০

তিনটি বিষয়ের মধ্যে সম্পর্ক দেখি :

১৫ জন লোক ২০ দিনে ১২০০ টাকা আয় করেন । ৭৫ জন লোক ৫ দিনে কত টাকা আয় করবেন।

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি,

প্রথম বিষয়	দ্বিতীয় বিষয়	তৃতীয় বিষয়
লোকসংখ্যা	দিনসংখ্যা	উপার্জন (টাকা)
১৫	২০	১২০০
৭৫	৫	?

লোকসংখ্যা স্থির রেখে, দিনসংখ্যা বাড়ালে আয় ☐।

লোকসংখ্যা স্থির রেখে, দিনসংখ্যা কমালে আয় ☐।

তাই, লোকসংখ্যা স্থির রেখে, দিনসংখ্যা ও আয় পরস্পর ☐ সম্পর্কে আছে ।

আবার, দিনসংখ্যা স্থির রেখে, লোকসংখ্যা বাড়ালে আয় ☐।

দিনসংখ্যা স্থির রেখে, লোকসংখ্যা কমালে আয় ☐।

তাই, দিনসংখ্যা স্থির রেখে, লোকসংখ্যা ও আয় পরস্পর ☐ সম্পর্কে আছে ।

ঐকিক নিয়মে সমাধান করে পাই,

১৫ জন লোক ২০ দিনে আয় করেন ১২০০ টাকা

১৫ জন লোক ১ দিনে আয় করেন $\frac{১২০০}{২০}$ টাকা = ৬০ টাকা

১ জন লোক ১ দিনে আয় করেন $\frac{৬০}{১৫}$ টাকা = ৪ টাকা

১ জন লোক ৫ দিনে আয় করেন ৪ × ৫ টাকা = ২০ টাকা

৭৫ জন লোক ৫ দিনে আয় করেন ২০ × ৭৫ টাকা = ১৫০০ টাকা

∴ ৭৫ জন লোক ৫ দিনে আয় করেন ১৫০০ টাকা।

২। ৫ জন লোক প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা কাজ করে ৯ দিনে একটি কাজ শেষ করেন। ঐ কাজ ৩ জন লোক প্রতিদিন ৪ ঘণ্টা করে করলে কতদিনে শেষ করবেন?

প্রথমে গণিতের ভাষায় প্রকাশ করি ও বিভিন্ন বিষয়ের মধ্যে সম্পর্ক বুঝি

গণিতের ভাষায় সমস্যাটি,

প্রথম বিষয়	দ্বিতীয় বিষয়	তৃতীয় বিষয়
লোকসংখ্যা (জন)	প্রতিদিন কাজ (ঘণ্টা)	সময় (দিন)
৫	৮	৯
৩	৪	?

লোকসংখ্যা স্থির থাকলে, প্রতিদিন কাজের সময় বাড়ালে দিনসংখ্যা ______।

লোকসংখ্যা স্থির থাকলে, প্রতিদিন কাজের সময় কমালে দিনসংখ্যা ______।

তাই, লোকসংখ্যা স্থির থাকলে, প্রতিদিন কাজের সময় ও দিনসংখ্যা পরস্পর ______ সম্পর্কে আছে।

আবার, প্রতিদিন কাজের সময় স্থির থাকলে, লোকসংখ্যা বাড়ালে দিনসংখ্যা ______।

প্রতিদিন কাজের সময় স্থির থাকলে, লোকসংখ্যা কমালে দিনসংখ্যা ______।

তাই, প্রতিদিন কাজের সময় স্থির থাকলে, লোকসংখ্যা ও দিনসংখ্যা পরস্পর ______ সম্পর্কে আছে।

ঐকিক নিয়মে সমাধান করে পাই,

৫ জন লোক প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা কাজ করে ৯ দিনে কাজটি শেষ করেন

৫ জন লোক প্রতিদিন ১ ঘণ্টা কাজ করে ৯ × ৮ দিনে কাজটি শেষ করেন

১ জন লোক প্রতিদিন ১ ঘণ্টা কাজ করে ৯ × ৮ × ৫ দিনে কাজটি শেষ করেন

১ জন লোক প্রতিদিন ৪ ঘণ্টা কাজ করে (৯ × ৮ × ৫) ÷ ৪ দিনে কাজটি শেষ করেন

$$= \frac{৯ \times \overset{২}{\cancel{৮}} \times ৫}{\cancel{৪}} \text{ দিন} = ৯ \times ২ \times ৫ \text{ দিন}$$

৩ জন লোক প্রতিদিন ৪ ঘণ্টা কাজ করে = (৯ × ২ × ৫) ÷ ৩ দিনে কাজটি শেষ করেন

$$= \frac{\overset{৩}{\cancel{৯}} \times ২ \times ৫}{\cancel{৩}} \text{ দিন} = ৩০ \text{ দিন}$$

∴ ৩ জন লোক প্রতিদিন ৪ ঘণ্টা করে কাজ করে ৩০ দিনে কাজটি শেষ করতে পারবেন।

সম্পর্ক নির্ণয় করি ও সমাধান করার চেষ্টা করি :

১। ৭ জন লোক ১২ দিনে ৪২০০ টাকা আয় করলে, ৮ জন লোক ৯ দিনে কত টাকা আয় করবেন?

২। রাস্তা তৈরি করতে ১৬ জন লোককে ১০ দিনে কাজের জন্য ৩২০০ টাকা দিতে হয়। যদি ২৪ জন লোক ৮ দিন কাজ করেন তবে কত টাকা দিতে হবে?

৩। ৪ জন লোক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা করে কাজ করে ১৪ দিনে একটি কাজ শেষ করতে পারেন। ৭ জন লোক প্রতিদিন ৩ ঘণ্টা কাজ করে কত দিনে ঐ কাজটি শেষ করতে পারবেন?

৪। ১৪ টা পাম্প মেশিন ২০০ দিনে ২৮০০০লিটার জল তুলতে পারে। ২০ টা পাম্প মেশিন ১২৫ দিনে কত লিটার জল তুলবে?

সমস্যাগুলি ভাষায় লিখে সমাধান করি :

৫।

লোকসংখ্যা (জন)	সময় (দিন)	আয় (টাকায়)
১৫	৩০	৯০০০
৭৫	৫	?

৬।

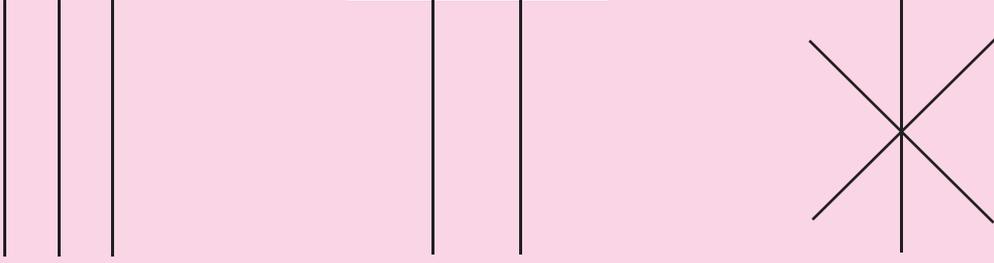
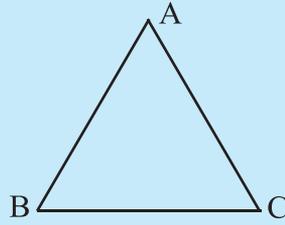
লোকসংখ্যা (জন)	প্রতিদিন কাজ (ঘণ্টায়)	সময় (দিন)
৫০	৮	১২
৬০	?	১৬

৭।

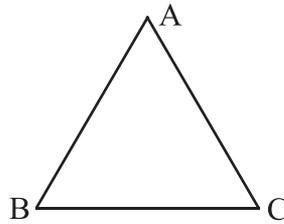
লোকসংখ্যা (জন)	রাস্তার দৈর্ঘ্য (কিলোমিটার)	সময় (দিন)
৪০	৮	১২
?	১২	৬

শিখন সামর্থ্য : তিনটি রাশি দিয়ে সরল ও বিপরীত সম্পর্কের ধারণা গঠন করে ঐকিক নিয়মে সমাধান।

তিনটি কাঠি নিয়ে খেলি

তিনটি সরলরেখাংশ কী কী ভাবে সাজানো যায় দেখি :

এই সরলরেখাংশগুলো সমতলের কোনো জায়গাকে সীমাবদ্ধ করতে পারেনি।

এবার উপরের সরলরেখাংশগুলি সমতলের কিছুটা জায়গা সীমাবদ্ধ করেছে। এই সীমাবদ্ধ সামতলিক চিত্রটি [ ] A, B ও C শীর্ষবিন্দু এবং AB, BC ও CA বাহু।

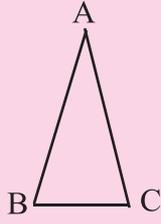
তিনটি সরলরেখাংশ দ্বারা সীমাবদ্ধ সামতলিক চিত্র হল **ত্রিভুজ**।

এবার বিভিন্ন রকমের ত্রিভুজ তৈরি করি ও তাদের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য মাপি :

স্কেল দিয়ে দেখলাম এই ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য [ ]। প্রত্যেকটি [ ] সেমি.

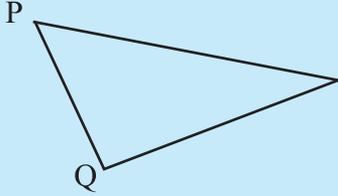
∴ ত্রিভুজটিকে [ ] ত্রিভুজ বলা হয়।

তাই, যে ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য সমান সেই ত্রিভুজটি **সমবাহু ত্রিভুজ**। ছবিতে Δ ABC একটি **সমবাহু ত্রিভুজ**।

স্কেল দিয়ে মেপে দেখলাম , AB = AC = [ ] সেমি.

BC = [ ] সেমি.

AB ও AC বাহুর দৈর্ঘ্য [ ]।

∴ Δ ABC একটি [ ] ত্রিভুজ।

যে ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য সমান সেই ত্রিভুজটি **সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ**।

স্কেল দিয়ে মেপে দেখলাম , PQ = [ ] সেমি. QR = [ ] সেমি.

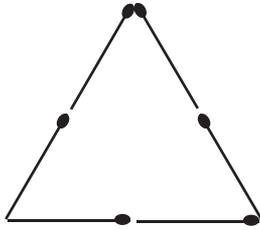
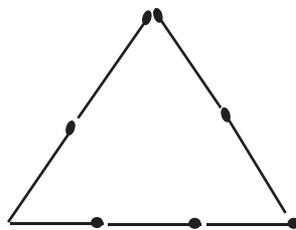
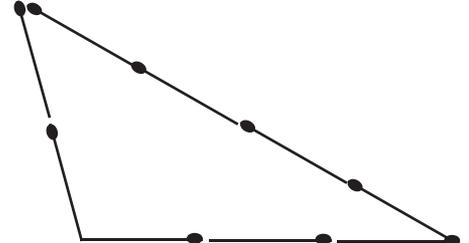
PR = [ ] সেমি.

PQ , QR ও PR বাহুর দৈর্ঘ্য [ ]।

∴ Δ PQR একটি [ ] ত্রিভুজ।

যে ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্যই অসমান সেই ত্রিভুজটি **বিষমবাহু ত্রিভুজ**।

হাতে কলমে কাজের মধ্যে দিয়ে ত্রিভুজ তৈরি করি :

দেশলাই কাঠি বসিয়ে বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট ত্রিভুজ তৈরি করি ও সেই অনুযায়ী ত্রিভুজদের নাম লিখি :

দেশলাই কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ তৈরি করতে গিয়ে দেখলাম যে, ত্রিভুজের এক একটি বাহুতে যেকোনো সংখ্যক দেশলাই কাঠি দিলে সব সময়ে ত্রিভুজ তৈরি করা যাবে না।

অর্থাৎ যে কোনো দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ দিয়ে ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব নয়।

এবার দেশলাই কাঠি দিয়ে আরো কিছু ত্রিভুজ তৈরি করতে চেষ্টা করি যাদের তিনটি বাহুতে কাঠি থাকবে যথাক্রমে,

(১) ২, ৩, ৫ (২) ২, ২, ৫ (৩) ১, ৩, ৫ (৪) ১, ২, ৫ (৫) ৩, ৩, ৫

(১)

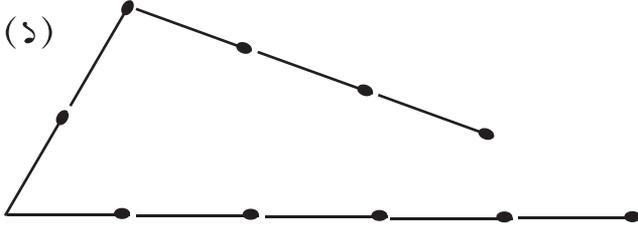
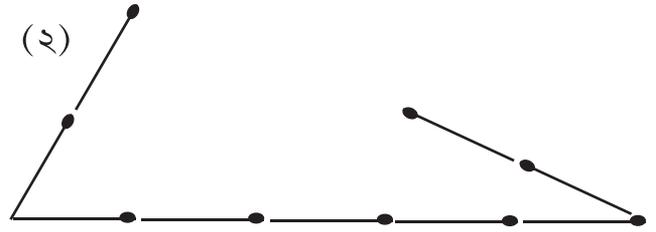
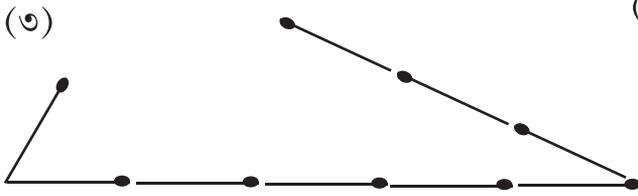
ত্রিভুজ তৈরি করা গেল না

৩ + ২ = ৫

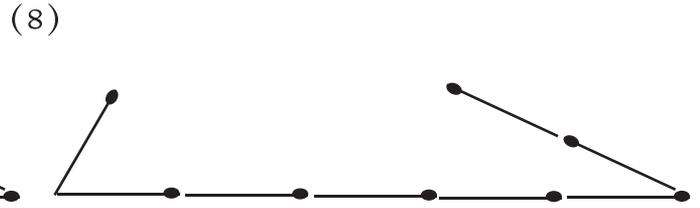
(২)

ত্রিভুজ তৈরি করা গেল না

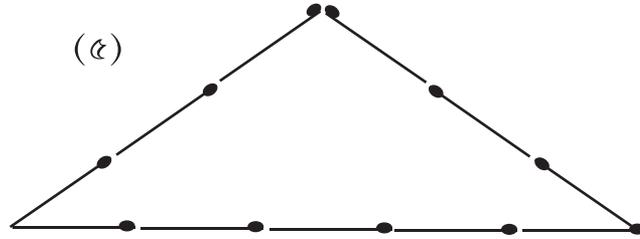
২ + ২ < ৫

(৩)

এক্ষেত্রেও ত্রিভুজ তৈরি করতে পারলাম না

১ + ৩ < ৫

(৪)

ত্রিভুজ তৈরি করতে পারলাম না

২ + ১ < ৫

(৫)

ত্রিভুজ আঁকা গেল

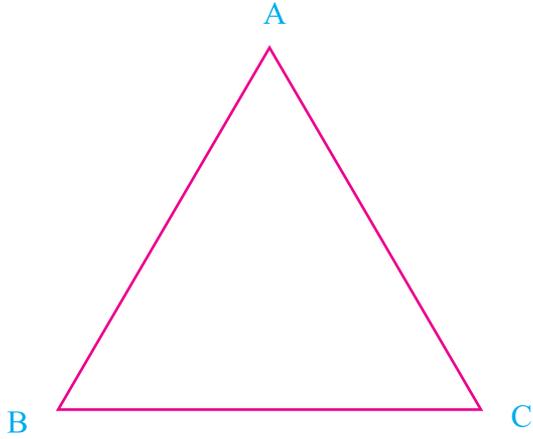
৩ + ৩ > ৫

তাই, **ত্রিভুজ আঁকার জন্য যেকোনো দুটো বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য থেকে বেশি হতে হবে।**

নিজে করি

১। ২টো, ৩টে ও ৬টা কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ তৈরি করতে পারি কিনা দেখি।

২। একটি বাহুতে ৬ টা কাঠির সঙ্গে অন্য দুটো বাহুর জন্য কতগুলো কাঠি নেবো যাতে একটি ত্রিভুজ তৈরির কাজ করা যাবে?

এবার বিভিন্ন ধরনের ত্রিভুজ আঁকি ও তাদের সম্বন্ধে জানি :

ABC ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু ☐ টি

শীর্ষবিন্দুগুলো হলো ☐, ☐ ও ☐

Δ ABC এর বাহু সংখ্যা ☐ টি।

Δ ABC এর বাহুগুলো ☐, ☐ ও ☐

Δ ABC এর কোণ ☐ টি

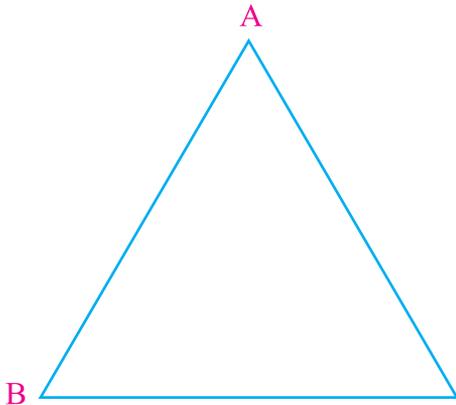
কোণগুলি হলো ☐, ☐ ও ☐ $\angle ABC$

চাঁদার সাহায্যে মেপে পেলাম—

$\angle ABC =$ ☐ ডিগ্রি, $\angle ACB =$ ☐ ডিগ্রি $\angle BAC =$ ☐ ডিগ্রি

$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC =$ (☐ + ☐ + ☐) ডিগ্রি = ☐ ডিগ্রি

ত্রিভুজটির প্রত্যেকটি কোণ সূক্ষ্মকোণ পেলাম। তাই এই ত্রিভুজটি **সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ**।

বিভিন্ন ধরনের সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ আঁকি :

Δ ABC-এর AB = ☐ সেমি.

BC = ☐ সেমি.

CA = ☐ সেমি.

CA, AB, ও BC বাহুগুলির প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য ☐ সেমি.।

Δ ABC একটি ☐ বাহু ত্রিভুজ

চাঁদার সাহায্যে মেপে পেলাম—

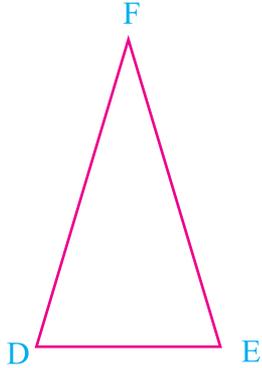
∠ABC = ______ ডিগ্রি, ∠BAC = ______ ডিগ্রি, ∠ACB = ______ ডিগ্রি,

সমবাহু ত্রিভুজ সবসময় ______ কোণী ত্রিভুজ হয়।
[অন্য যে কোনো সমবাহু ত্রিভুজ নিয়ে যাচাই করি]

Δ DEF-এর

DE = ______ সেমি.।

EF = ______ সেমি.।

DF = ______ সেমি.।

DF ও EF বাহুর দৈর্ঘ্য ______ ।

Δ DEF একটি ______ বাহু ত্রিভুজ।

চাঁদার সাহায্যে মেপে পেলাম

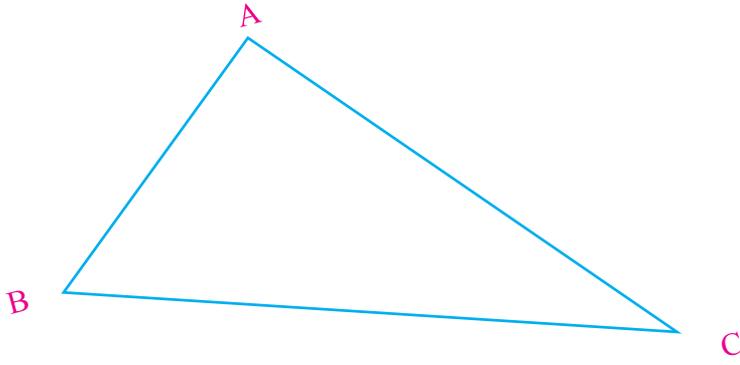
∠DEF = ______ ডিগ্রি, ∠EDF = ______ ডিগ্রি, ∠EFD= ______ ডিগ্রি।

∠FDE ও ∠FED দুটির মধ্যে সম্পর্ক কী ?

Δ DEF-এর প্রতিটি কোণ ______ ।

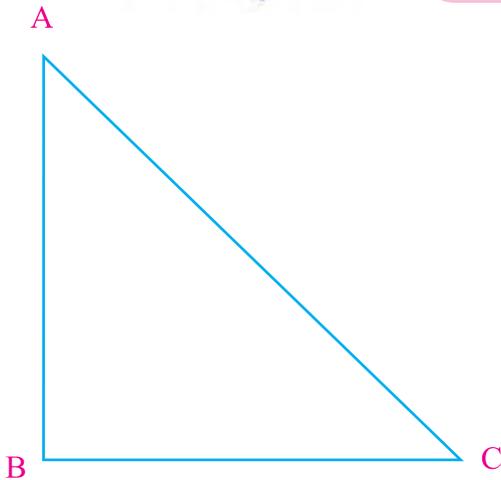
বাহু অনুযায়ী Δ DEF ______ ত্রিভুজ।

কোণ অনুযায়ী Δ DEF ______ ত্রিভুজ।

আবার, ∠DEF + ∠DFE + ∠EDF = (______ + ______ + ______) ডিগ্রি = ______ ডিগ্রি।

উপরের ত্রিভুজের বাহুগুলির দৈর্ঘ্য স্কেলের সাহায্যে মাপি ও দেখি যে ত্রিভুজটা ☐ বাহু ত্রিভুজ। আবার চাঁদার সাহায্যে Δ ABC-এর কোণগুলির মান লিখে দেখি যে **বিষমবাহু ত্রিভুজটা** ☐ কোণী ত্রিভুজ। এর থেকে Δ ABC -এর তিনটি কোণের যোগফল নির্ণয় করি।

এবার ত্রিভুজের মধ্যে সূক্ষ্মকোণ ছাড়া অন্য কোণ খুঁজি

সূক্ষ্মকোণের মান ☐ ডিগ্রীর কম।

সূক্ষ্মকোণের চেয়ে বড়ো কোণ ☐, ☐ ও ☐

ΔABC এর AB = ☐ সেমি.।

BC = ☐ সেমি.।

AC = ☐ সেমি.।

AB ও BC বাহুর দৈর্ঘ্য [ ]।

সবচেয়ে বড় বাহুর দৈর্ঘ্য [ ]।

ΔABC একটি [ ] বাহু ত্রিভুজ।

চাঁদার সাহায্যে মেপে দেখলাম, $\angle ABC =$ [ ] ডিগ্রি।

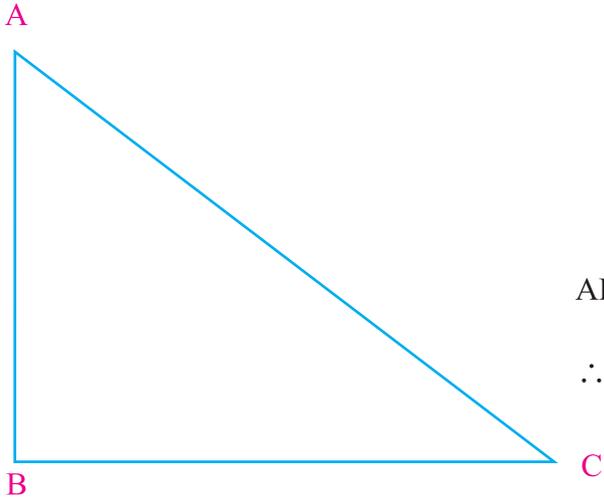
$\angle ACB =$ [ ] ডিগ্রি, $\angle BAC =$ [ ] ডিগ্রি।

$\angle ACB = \angle BAC =$ [ ] ডিগ্রি।

উপরের আঁকা ত্রিভুজের তিনটি কোণের মধ্যে একটি সমকোণ ও অপর দুটি কোণের প্রত্যেকটি সূক্ষ্মকোণ। এইরকম ত্রিভুজ **সমকোণী ত্রিভুজ**। আবার Δ ABC এর দুটো বাহু সমান তাই ত্রিভুজটা **সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ**।

A

B

C

ΔABC এর AB = [ ] সেমি.।

BC = [ ] সেমি.।

AC = [ ] সেমি.।

AB, BC, AC বাহুর দৈর্ঘ্য [ ]।

$\therefore \Delta ABC$ একটি [ ] বাহু ত্রিভুজ।

বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য = [ ] সেমি.।

চাঁদার সাহায্যে মেপে দেখলাম

$\angle ABC =$ [ ] ডিগ্রি।

$\angle ACB =$ [ ] ডিগ্রি।

$\angle BAC =$ [ ] ডিগ্রি।

আবার দেখলাম $\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC$ = ([ ] + [ ] + [ ]) ডিগ্রি

= [ ] ডিগ্রি।

মাপ নিয়ে পেলাম, ΔABC একটি [ ] ত্রিভুজ কারণ একটি কোণ সমকোণ।

উপরের ΔABC কি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ? যুক্তি দাও।

সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের বিপরীত বাহুটি [ ]। সমকোণী ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর নাম **অতিভুজ**।

সমকোণী ত্রিভুজে কী পেলাম।

যে ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ সেই ত্রিভুজটি সমকোণী ত্রিভুজ।

যে ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদুটি সমান সেই ত্রিভুজটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের বিপরীত বাহু বৃহত্তম এবং ঐ বাহুর নাম অতিভুজ।

ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি ১৮০ ডিগ্রি ।

নিজে করি :

১। ৩ সেমি, ৬ সেমি, ও ৯ সেমি দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ দিয়ে ত্রিভুজ তৈরি কী সম্ভব? যুক্তি দিয়ে লিখি।

২। সমকোণী ত্রিভুজ কি কখনও সমবাহু ত্রিভুজ হবে? যুক্তি দিয়ে লিখি।

৩। সমকোণী ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর নাম কী?

৪। সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের তিনটি কোণের মান কী কী হবে?

৫। সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ কাকে বলে? ছবি এঁকে দেখাই।

৬। সমকোণী ত্রিভুজ কখন সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ হবে?

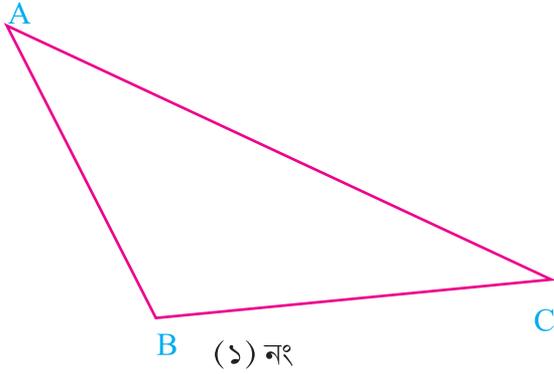
৭। একটি ত্রিভুজের দুটি কোণের প্রত্যেকটি মান সমকোণ বা ৯০° হতে পারে কি? যুক্তি দিয়ে লিখি।

৮। সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি কোণের মান কত ডিগ্রি?

৯। সমকোণী ত্রিভুজে সমকোণ ছাড়া অপর দুটো কোণের সমষ্টি কত?

১০। ৫ সেমি, ২ সেমি, ও ৮ সেমি দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ দিয়ে ত্রিভুজ তৈরি কী সম্ভব? যুক্তি দিয়ে লিখি।

১১। সমকোণী ত্রিভুজে একটি কোণের মান ৩০° হলে অপর কোণ দুটোর প্রত্যেকটির মান কত?

ত্রিভুজের মধ্যে স্থূলকোণ খুঁজি :

ΔABC এর $AB =$ ______ সেমি.,

$BC =$ ______ সেমি.,

এবং $CA =$ ______ সেমি.।

$\therefore$ ΔABC এর AB ও BC বাহুর দৈর্ঘ্য ______

$\therefore$ ABC একটি ______ বাহু ত্রিভুজ

চাঁদার সাহায্যে মেপে দেখি

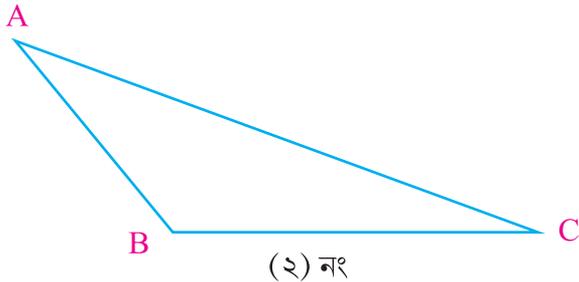
$\angle ABC =$ ______ ডিগ্রি

$\angle ACB =$ ______ ডিগ্রি

$\angle BAC =$ ______ ডিগ্রি

$\angle ABC$ - এর মান ______ ডিগ্রির চেয়ে বড়ো আবার ______ ডিগ্রির চেয়ে ছোটো।

$\therefore$ $\angle ABC$ একটি ______

$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC =$ (______ + ______ + ______) ডিগ্রি = ______ ডিগ্রি

ΔABC এর $AB =$ ______ সেমি.

$BC =$ ______ সেমি.

$CA =$ ______ সেমি.

ΔABC এর AB, BC ও CA বাহুর দৈর্ঘ্য ______

$\therefore$ ABC একটি ______ বাহু ত্রিভুজ

চাঁদার সাহায্যে মেপে দেখি

$\angle ABC =$ ☐ ডিগ্রি

$\angle ACB =$ ☐ ডিগ্রি

$\angle BAC =$ ☐ ডিগ্রি

$\angle ABC$ - এর মান ☐ ডিগ্রির চেয়ে বড়ো আবার ☐ ডিগ্রির চেয়ে ছোটো।

$\therefore \angle ABC$ একটি ☐

$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = (\square + \square + \square)$ ডিগ্রি $= \square$ ডিগ্রি

যে ত্রিভুজের একটি কোণ স্থূলকোণ সেই ত্রিভুজটি **স্থূলকোণী ত্রিভুজ**।

(১) নং ত্রিভুজটি বাহুভেদে ☐ ত্রিভুজ। কোণভেদে ☐ ত্রিভুজ।

(২) নং ত্রিভুজটি বাহুভেদে ☐ ত্রিভুজ। কোণভেদে ☐ ত্রিভুজ।

কোণ অনুযায়ী ত্রিভুজ তিন প্রকার। (১) সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ, (২) সমকোণী ত্রিভুজ, (৩) স্থূলকোণী ত্রিভুজ

বাহু অনুযায়ী ত্রিভুজ তিন প্রকার :

(১) ☐ ত্রিভুজ।

(২) ☐ ত্রিভুজ।

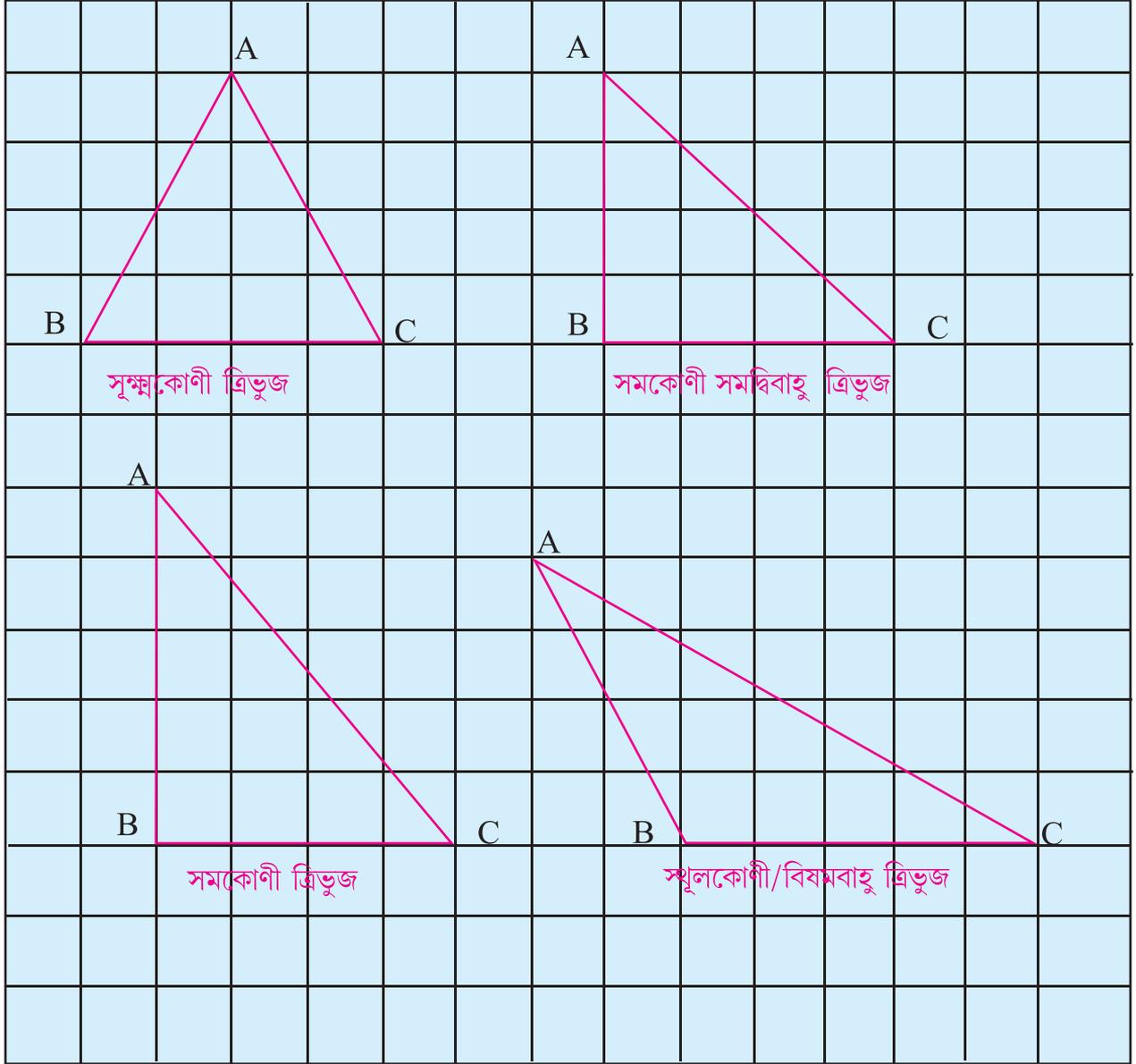
(৩) ☐ ত্রিভুজ।

ছক কাগজে ত্রিভুজ আঁকি :

A
B
C
সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ

A
B
C
সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

A
B
C
সমকোণী ত্রিভুজ

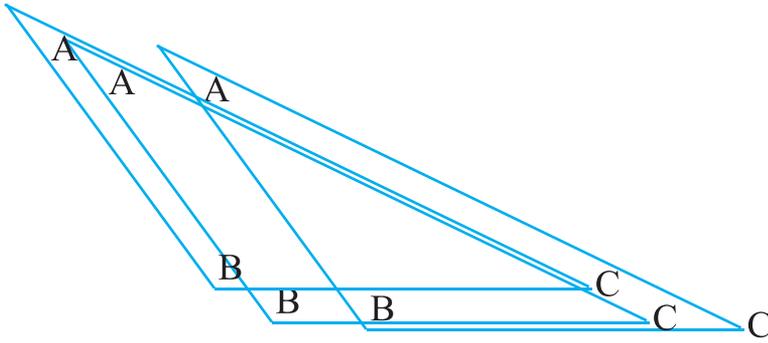
A
B
C
স্থূলকোণী/বিষমবাহু ত্রিভুজ

১. ছক কাগজ তৈরি করে সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ এঁকে চাঁদার সাহায্যে কোণগুলির মাপ নিয়ে লিখি।

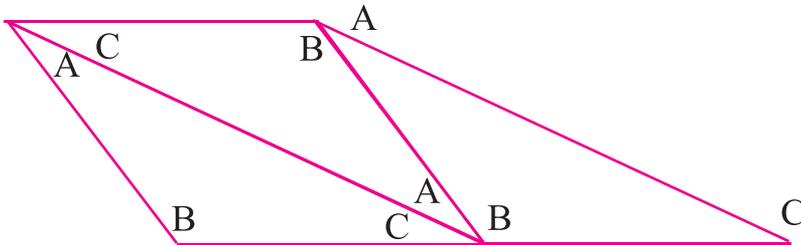
২. ছক কাগজ তৈরি করে সমকোণী ত্রিভুজ এঁকে কোন কোণটি সমকোণ ও কোনটি অতিভুজ দেখাই।

৩. ছক কাগজ তৈরি করে স্থূলকোণী ত্রিভুজ এঁকে কোনটি স্থূলকোণ দেখাই। অপর সূক্ষ্মকোণ দুটির মান চাঁদার সাহায্যে মেপে লিখি।

হাতে কলমে ছক কাগজের সাহায্যে একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের মানের সমষ্টি নির্ণয় করি :

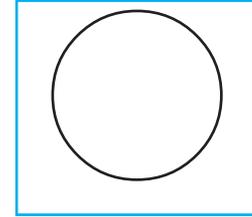
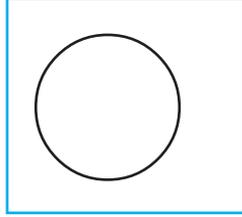
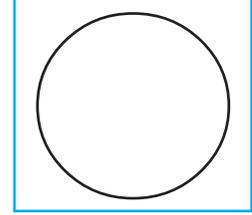
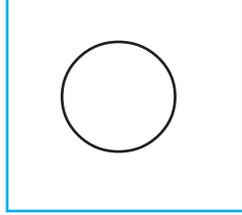
ত্রিভুজের তিনটি কোণের মানের সমষ্টি ১৮০°

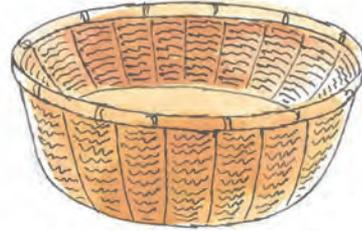
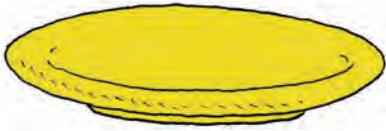
ছক কাগজে একটি বিষমবাহু বা স্থূলকোণী ত্রিভুজ আঁকলাম। একই রকমের বা মাপের তিনটি ত্রিভুজ কেটে নিলাম ও তিনটি কোণের নাম দিলাম।

একটা সাদা কাগজে তিনটি ত্রিভুজ নীচের মতো সাজিয়ে দেখতে পাচ্ছি

$\angle ABC + \angle BAC + \angle ACB = ১৮০°$

শিখন সামর্থ্য : *ত্রিভুজ সম্পর্কে ধারণা গঠন। বাহুভেদে ও কোণভেদে ত্রিভুজের ধারণা। সমকোণী ত্রিভুজ সম্পর্কে ধারণা। বিভিন্ন ত্রিভুজের বিভিন্ন ধর্ম সম্পর্কে ধারণা গঠন।*

গোলাকার পথে কিছু খুঁজি

গোলাকার জিনিস খুঁজি ও আঁকার চেষ্টা করি

আমরা এখন কয়েকটা চেনা বস্তুর সাহায্যে গোলাকার (বৃত্ত) কিছু আঁকবো।

এইভাবে যে বিভিন্ন মাপের (ছোটো বা বড়ো) বৃত্ত পেলাম, তাদের প্রত্যেকটিতে বক্ররেখা ☐ টি।

আর কী কী ভাবে বৃত্ত আঁকা যায় খুঁজে দেখি।

আর কীসের থেকে বৃত্ত পাব তা খুঁজে দেখি ও আঁকি।

বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ আঁকার জন্য আমরা [ ] এর সাহায্য নিই ।

বিভিন্ন কোণের মাপ নেওয়ার জন্য আমরা [ ] এর সাহায্য নিই ।

পেনসিল কম্পাসের সাহায্য নিয়ে আমরা বিভিন্ন আকারের (ছোটো বা বড়ো) বৃত্ত আঁকার চেষ্টা করি।

পেনসিল কম্পাস

কীভাবে পেনসিল কম্পাসের সাহায্যে বৃত্ত আঁকতে পারি দেখি :

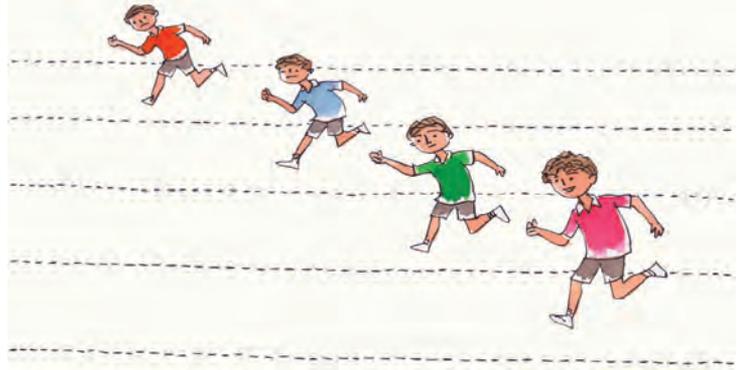
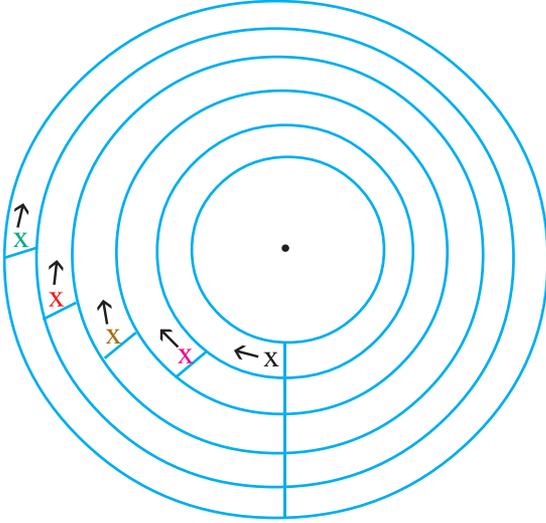
১. পেনসিল কম্পাসের একপ্রান্তে কাঁটা থাকে। অপর প্রান্তে ছুঁচালো মুখওলা পেনসিল ঢুকিয়ে স্ক্রু দিয়ে মজবুত করে আটকাই।

২. খাতায় একটা বিন্দু নির্দিষ্ট করি।

৩. পেনসিল কম্পাসের দুটো বাহুকে বৃত্তের মাপ অনুযায়ী বাড়িয়ে বা কমিয়ে একটা নির্দিষ্ট দূরত্বে রাখি।

৪. পেনসিল কম্পাসের কাঁটাটিকে খাতার নির্দিষ্ট বিন্দুর উপর দৃঢ়ভাবে বসিয়ে এমনভাবে ঘোরাই যাতে অপর প্রান্তের পেনসিল এক বিন্দু থেকে সরে আবার সেই বিন্দুতে ফিরে আসলে খাতায় একটি বৃত্ত পাই।

যদি চকের গুঁড়ো দিয়ে মাঠে খুব বড়ো একটা বৃত্ত আঁকতে হয় তবে মাঠের মাঝে একটা খুঁটি পুঁতে সেখানে নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যর একটা দড়ি বেঁধে অপর প্রান্ত শক্ত করে ধরে চকের গুঁড়ো দিয়ে নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে ঘুরিয়ে আবার সেই বিন্দুতে ফিরে এলে একটা বৃত্ত পাব।

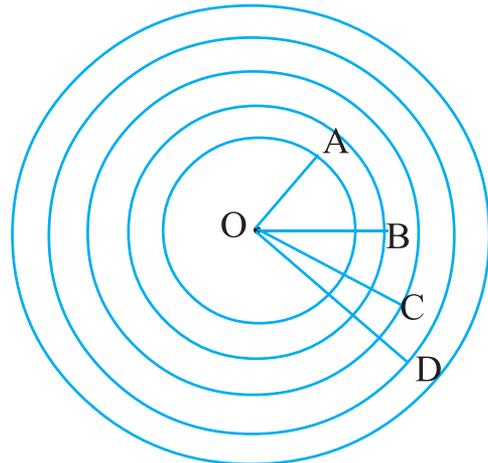
একই বিন্দুতে কম্পাসকে বসিয়ে কতগুলো বৃত্ত পাই দেখি :

বৃত্তাকার মাঠে যখন দৌড় প্রতিযোগিতার জন্য বিভিন্ন লাইন করা হয়, তখন বাইরের প্রতিযোগী আগে দাঁড়ায় আর ভিতরের প্রতিযোগী পিছনে দাঁড়ায় কেন?

দেখে মনে হয় প্রতিযোগিতায় ভেতরের বৃত্ত ছোটো কিন্তু বেশি দৌড়াতে হয়। আবার বাইরের বৃত্ত বড়ো কিন্তু কম দৌড়াতে হয়।

খাতায় একটা কম্পাসকে একটা নির্দিষ্ট বিন্দুতে বসিয়ে যখন অনেকগুলো বৃত্ত আঁকি, সব বৃত্ত সমান হয় না। ছোটো থেকে বড়ো বিভিন্ন আকারের বৃত্তের ক্ষেত্রে ভেতরের একটা বিন্দু নির্দিষ্ট, কিন্তু পেনসিল ও কাঁটার দূরত্ব কমিয়ে বাড়িয়ে অনেক বৃত্ত পাই।

নির্দিষ্ট বিন্দু O-কে কেন্দ্র করে বৃত্তগুলো আঁকলাম। তাই O হল বৃত্তের **কেন্দ্র**।

বৃত্তের আকার পেনসিল ও কম্পাসের দূরত্বের উপর নির্ভর করে। এই দূরত্ব হল **ব্যাসার্ধ**।

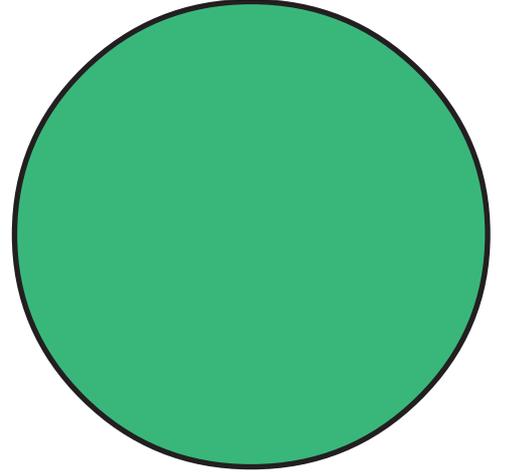
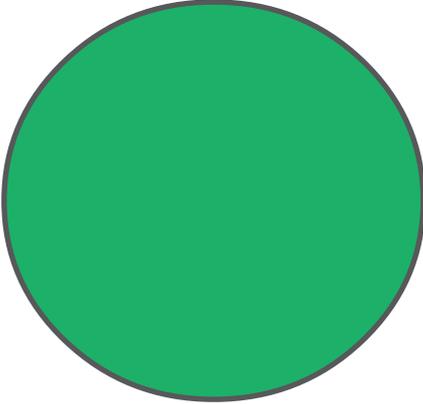
এই বৃত্তগুলোর কেন্দ্র এক। তাই এরা **সমকেন্দ্রিক বৃত্ত**।

OA,OB,OC ও OD হল বৃত্ত চারটির ব্যাসার্ধ।

ব্যাসার্ধ ছোটো হলে (অর্থাৎ পেনসিল কম্পাসের কাঁটা ও পেনসিলের ডগার দূরত্ব কম হলে) বৃত্তও (OA<OB<OC<OD) ছোটো হয়।

তাই ছোটো বৃত্তাকার মাঠের একটা নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে শুরু করে ধার বরাবর ঘুরে আবার সেই বিন্দুতে ফিরে আসতে যে পথ অতিক্রম করি , বড়ো বৃত্তের ক্ষেত্রে সেই পথের দূরত্ব বেশি হয়।

সেইজন্য দৌড় প্রতিযোগিতায় প্রতিযোগীদের ক্ষেত্রে ভেতরের ছোটো বৃত্তের ট্র্যাকের লাইন যেখানে শেষ হয়েছে, বাইরের বড়ো বৃত্তের ট্র্যাকের লাইন আগে শেষ করতে হয়।

কোনো বৃত্তাকার মাঠের বৃত্তের উপরে কোনো একটি বিন্দু থেকে মাঠের ধার বরাবর হাঁটতে শুরু করে আবার সেই বিন্দুতে ফিরে আসতে যে দৈর্ঘ্যের পথ অতিক্রম করতে হয় তা হল **বৃত্তের পরিধি**।

বলো দেখি :

১. দুটো বৃত্তাকার মাঠের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১৫ মিটার ও ১০ মিটার। দুটো মাঠের ধার বরাবর বেড়া দিতে হবে। কোন বেড়ার দৈর্ঘ্য বেশি হবে?

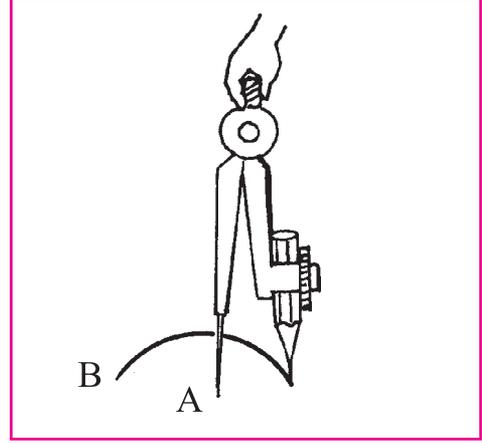
২. তামার তার দিয়ে দুটি বৃত্তাকার রিং তৈরি করব। একটার ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য ২ সেমি. ও অপরটির ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য ৪ সেমি.। কোন রিং-এর জন্য বেশি তামার তার লাগবে?

বিভিন্ন ব্যাসার্ধের বৃত্ত আঁকি ও তাদের বিভিন্ন অংশ খুঁজি :

৪ সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাসার্ধের একটি বৃত্ত আঁকি ।

A ——— ৪ সেমি. ——— B

প্রথমে স্কেলের সাহায্যে ৪ সেমি. দৈর্ঘ্যের সরলরেখাংশ নিলাম। তার নাম দিলাম AB । কম্পাসের কাঁটা A বিন্দুতে বসিয়ে B বিন্দুতে পেনসিল রেখে দূরত্ব ঠিক করে নিলাম।

A বিন্দুতে বসিয়ে AB দৈর্ঘ্যের ব্যাসার্ধ নিয়ে কম্পাস ঘুরিয়ে নির্দিষ্ট বৃত্ত পেলাম।

বৃত্ত আঁকার চেষ্টা করি যার ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য :

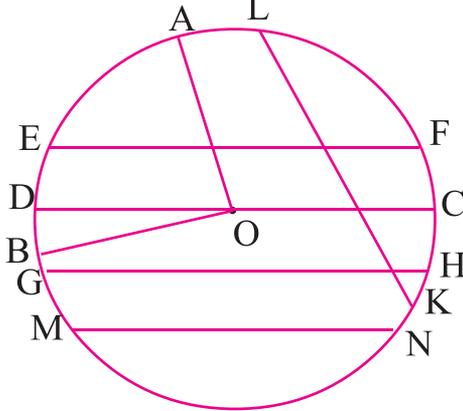
(১) ২ সেমি.

(২) ৩ সেমি.

(৩) ৩.৫ সেমি.

(৪) ২.৮ সেমি.

এই বৃত্তগুলো আঁকতে গিয়ে জানলাম যে, একটি নির্দিষ্ট বৃত্ত আঁকতে একটি নির্দিষ্ট ☐ ও একটি নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যের ☐ দরকার।

বৃত্তের বিভিন্ন অংশ খুঁজি :

বৃত্তের কেন্দ্র → O

ব্যাসার্ধ → OA ,OB,OC,OD

বৃত্তের যে কোনো দুটো বিন্দু যোগ করে EF, DC , GH , MN , KL সরলরেখাংশ পেয়েছি। এইগুলো জ্যা।

সরলরেখাংশগুলোর মধ্যে "DC " **বৃহত্তম** এবং এটা কেন্দ্র দিয়ে গেছে। এই জ্যাটি **ব্যাস**। ব্যাসই বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা।

আবার, DC = DO + OC = DO + DO = ২ × DO

ব্যাসের দৈর্ঘ্য = ২× ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য ।

∴ ব্যাসের দৈর্ঘ্য, ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ এবং ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য ব্যাসের দৈর্ঘ্যের অর্ধেক।

বৃত্ত থেকে কী কী পেলাম দেখি :

পরিধি → যে নির্দিষ্ট বক্ররেখা দিয়ে বৃত্তটি তৈরি হয় তার দৈর্ঘ্যই **পরিধি**।

কেন্দ্র → বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ভেতরের একটি নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে বৃত্তের প্রত্যেক বিন্দুর দূরত্ব সমান। সেই নির্দিষ্ট বিন্দু বৃত্তের **কেন্দ্র**।

জ্যা → বৃত্তের যে কোনো দুটি বিন্দু যোগ করলে যে সরলরেখাংশ পাই সেটি বৃত্তের **জ্যা**।

ব্যাস → বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা যা বৃত্তের কেন্দ্রবিন্দুগামী তা **ব্যাস**।

ব্যাসার্ধ → বৃত্তের কেন্দ্র ও বৃত্তের যে কোনো বিন্দুর সংযোগকারী সরলরেখাংশ হলো **ব্যাসার্ধ**।

বৃত্তচাপ → বৃত্তের যে কোনো অংশ **বৃত্তচাপ**।

→ বৃত্তের এই অংশটি বৃত্তচাপ।

→ বৃত্তের অর্ধাংশকে বলে **অর্ধবৃত্ত**।

শিখন সামর্থ্য : *বৃত্ত ও বৃত্তের বিভিন্ন অংশ সম্পর্কে ধারণা গঠন। পেনসিল কম্পাস দিয়ে বৃত্ত আঁকা।*

(ক) প্যাটার্ন দেখি ও বাকিটা পূরণ করি :

১ + ৩ = ৪ = ২ × ২

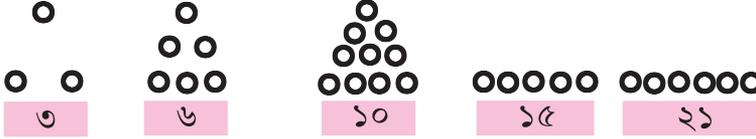
১ + ৩ + ৫ = ৯ = ৩ × ৩

১ + ৩ + □ + □ = ১৬ = □ × □

১ + ৩ + □ + □ + □ = □ = □ × □

১ + ৩ + □ + □ + □ + □ = □ = □ × □

১ + ৩ + □ + □ + □ + □ + □ = □ = □ × □

(খ) ত্রিভুজ তৈরি করি :

(গ) প্যাটার্ন দেখে ফাঁকা জায়গা পূরণ করি :

২০ + ২১ + ৩০ = ৩০ + ২০ + ২১

১১ + ১৫ + ১৮ = ১৮ + ১১ + ১৫

□ + □ + □ = □ + □ + □

২০ + □ + □ = ৩০ + ৪০ + □

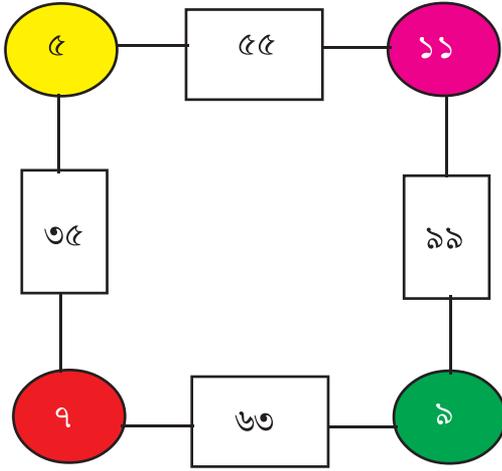
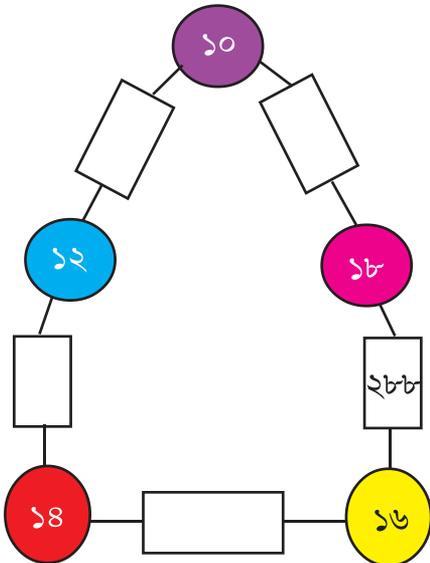
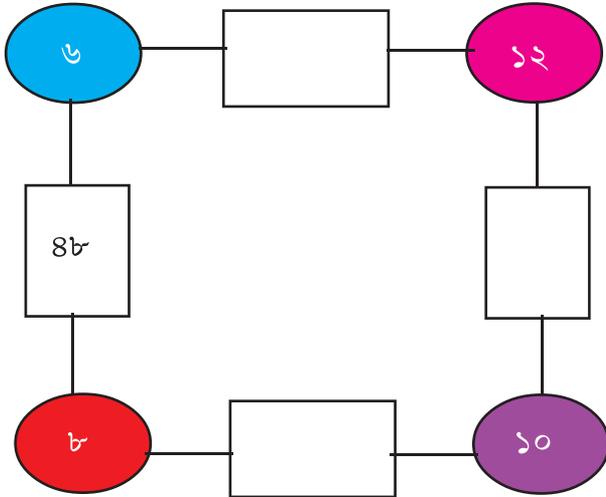
২৫ + □ + ১৫ = □ + □ + □

(ঘ)

১৫ × ২৫ = ২৫ × ১৫

২৫ × ২৮ = □ × □

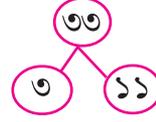
৮ × ৯ × ৬ = □ × □ × □

(ঙ) প্যাটার্ন দেখে পূরণ করি :

এসো মজার সংখ্যা তৈরি করি :

যেকোনো একটা সংখ্যা লিখি → ১ ২

সংখ্যাটা উল্টে লিখি → ২ ১

এবার যোগ করি → ৩ ৩

৩৩-এর মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করি

১। অন্য আর একটা সংখ্যা লিখি → ৫ ৩

উল্টে লিখি → ☐

যোগ করি → ☐

মৌলিক উৎপাদক পাই → ☐ = ☐ × ☐ × ☐ × ☐

২। অন্য আর একটা সংখ্যা লিখি → ৬ ৩

উল্টে লিখি → ☐

যোগ করি → ☐

মৌলিক উৎপাদক পাই → ☐ = ☐ × ☐ × ☐

৩। নিজে একটা সংখ্যা নিয়ে তৈরি করি।

------------------ ☐

------------------ ☐

------------------ ☐

উপরের মজার সংখ্যার সাধারণ উৎপাদক পেলাম ☐

ফাঁকা ঘরগুলো পূরণ করি :

০.৫

$\frac{১}{২}$

$\frac{৩}{৬}$

$\frac{৬}{\square}$

$\frac{\square}{\square}$

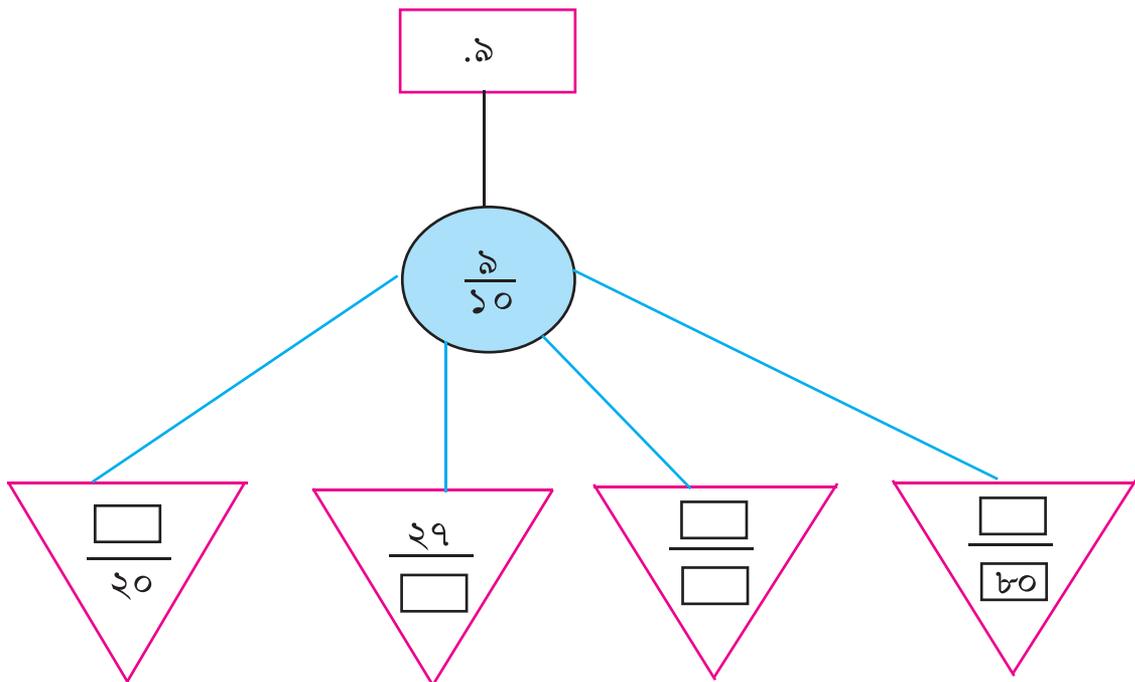
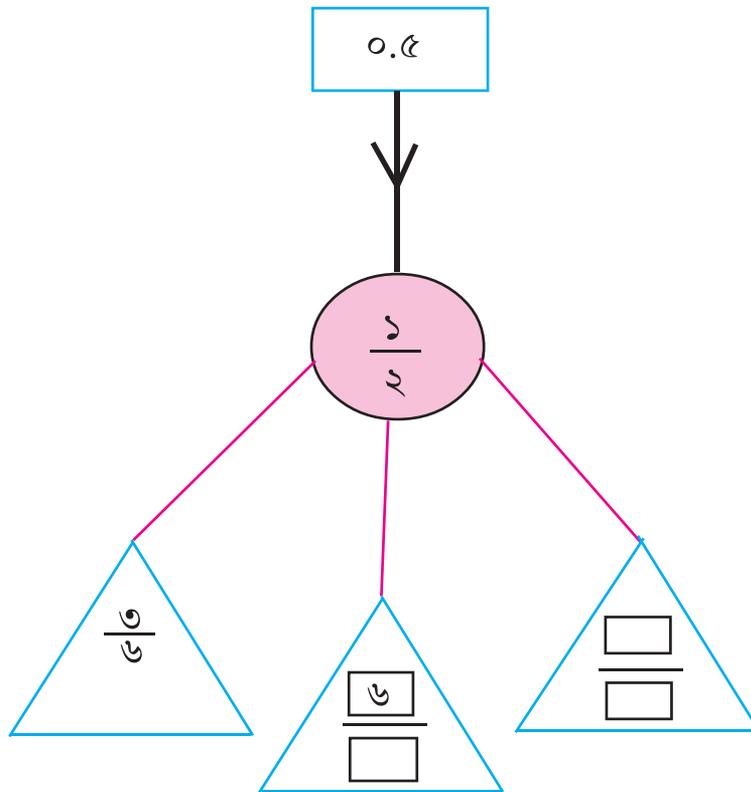
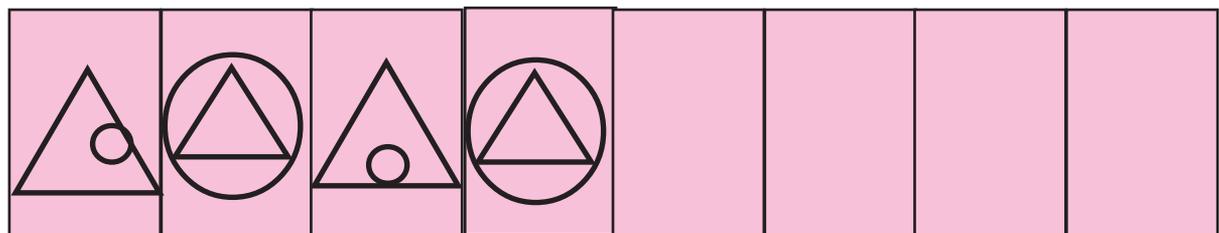
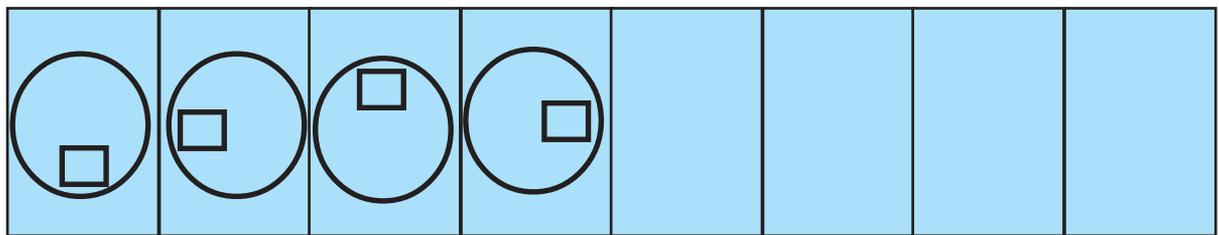
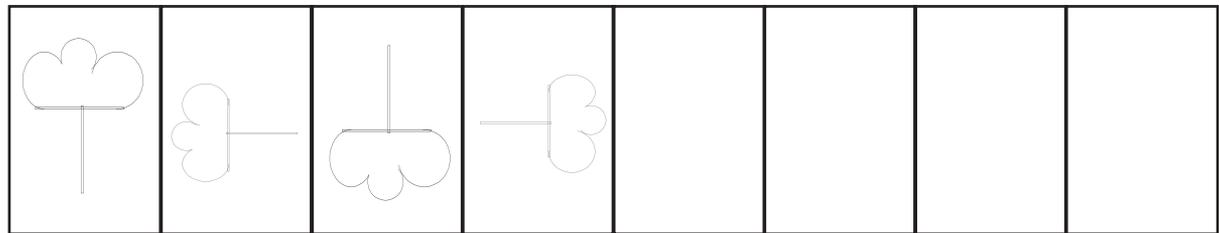
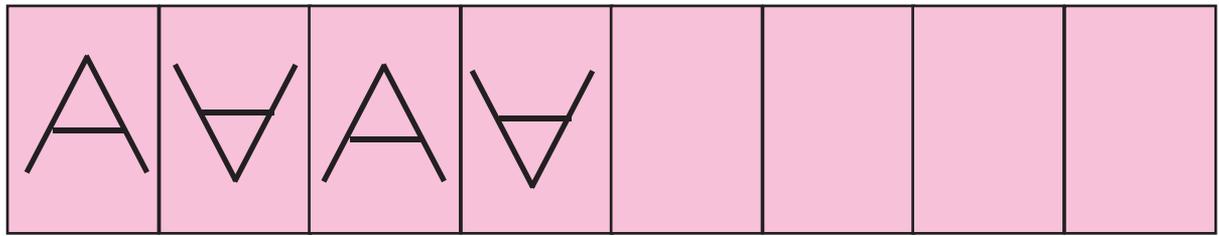
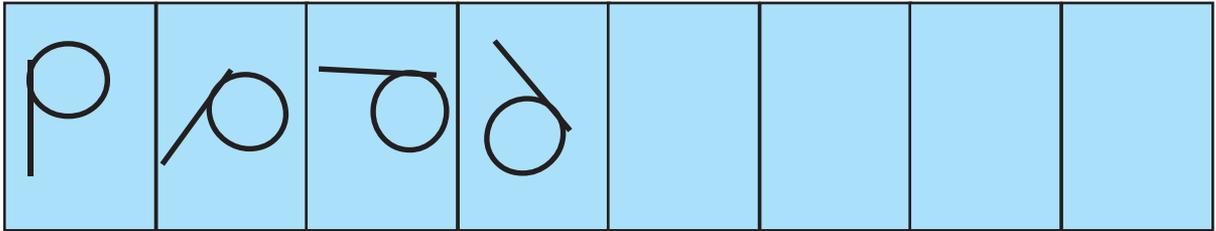
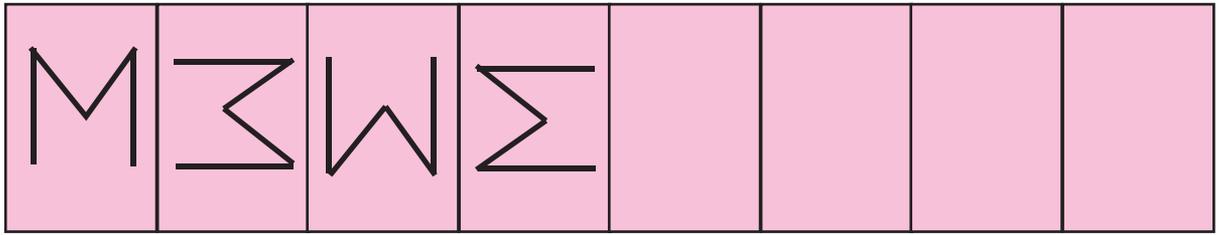
.৯

$\frac{৯}{১০}$

$\frac{\square}{২০}$

$\frac{২৭}{\square}$

$\frac{\square}{\square}$

$\frac{\square}{৮০}$

পরেরগুলো পূরণ করি :

সংখ্যা নিয়ে খেলা করি :

যে কোনো একটা সংখ্যা নিই →

সংখ্যাটা দ্বিগুণ করি →

যা পেলাম তাকে আবার দ্বিগুণ করি →

এবার তাকে ৫ দিয়ে গুণ করি →

এবার যা পেলাম তাকে ২০ দিয়ে ভাগ করি →

কী পেলাম ? নতুন কোনো সংখ্যা না আগের সংখ্যা ?

যে কোনো একটা সংখ্যা নিই →

সংখ্যাটা দ্বিগুণ করি →

যা পেলাম তাকে আবার দ্বিগুণ করি →

যা পেলাম তাকে মূল সংখ্যার সঙ্গে যোগ করি →

এবার আবার দ্বিগুণ করি →

আবার দ্বিগুণ করি →

এবার যা পেলাম তাকে ২০ দিয়ে ভাগ করি →

কী পেলাম ? নতুন কোনো সংখ্যা না আগের সংখ্যা ?

১। একই রকম সংখ্যার অন্য মজার ধাঁধাঁ তৈরি করি।

সংখ্যা নিয়ে নতুন এক খেলা খেলি :

যে কোনো একটা সংখ্যা নিলাম **১৫**
তাকে ২, ৩, -------- দিয়ে গুণ করি ও প্রতি ক্ষেত্রে ৪ যোগ করি।
কীভাবে সংখ্যাগুলো বাড়ে দেখি

১৫	×	২	+	৪	=	৩৪
১৫	×	৩	+	৪	=	৪৯
১৫	×	৪	+	৪	=	৬৪
১৫	×	৫	+	৪	=	৭৯
	×	৬	+	৪	=	
	×		+	৪	=	
	×		+		=	
	×		+		=	

যে সংখ্যাগুলো পেলাম তাদের পার্থক্যগুলো লক্ষ্য করি ও তাদের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করি।

১। একই রকমভাবে অন্য সংখ্যা নিই ও আগের মতো গুণ করে ও যে কোনো সংখ্যা যোগ করে সংখ্যার নতুন মজা তৈরি করি।

বিন্যাস দেখে পরেরগুলো লিখি

১৫ A	১০ B	১৫ C			

৫ AB	২৫ CD	১২৫ EF			

১১১ Z	২২২ Y	৩৩৩ X			

১৬ ক	৩২ খ	৪৮ গ			

২৭ অ	৩৯আ	৫১ই			

১AZ	১২BY	১২৩CX			

১২১	১৩২	১৪৩			

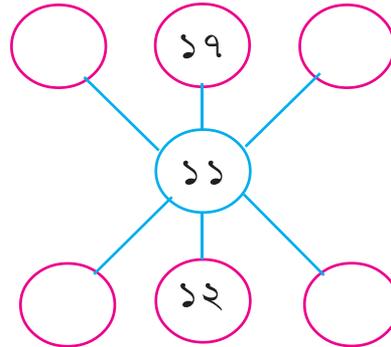
কিছু মজার ধাঁধাঁ তৈরি করি ও উত্তর খোঁজার চেষ্টা করি:

১। ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮ ও ৯ অঙ্কগুলো ব্যবহার করে (? তুলে দিয়ে) নীচের অঙ্কটি গঠন করি [প্রত্যেকটি অঙ্ক একবার ব্যবহার করি।]

	?	?	?
+	?	?	?
=	?	?	?

অনেকভাবে অঙ্কটি গঠন করা যাবে। একভাবে আমি করেছি। অন্যভাবেও চেষ্টা করি।

	৭	৬	৫
+	৩	২	৪
=	১০	৮	৯

(২) ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬, ১৭ দিয়ে নীচের ম্যাজিক বৃত্ত পূরণ করি, যাতে প্রতি রেখার তিনটি বৃত্তের সংখ্যার যোগফল সমান হয়।

অন্যরকম আর একটা সমাধানের চেষ্টা করি।

(৩) আটটি দেশলাই কাঠি দিয়ে বিভিন্ন আকার তৈরি করি ও পরিসীমা মাপি। একটা হলো,

(৪) প্রতিটি দেশলাই কাঠির দৈর্ঘ্য ১ একক ধরে, আটটি কাঠি দিয়ে বিভিন্ন ক্ষেত্রফলের আয়তক্ষেত্র তৈরি করি।

(৫) একটি ব্যাঙ দেওয়ালে ২০ মিটার উপরে উঠবে। প্রতি ঘণ্টায় ব্যাঙটি ৩ মিটার উঠে এবং পরের ঘণ্টায় ২ মিটার নীচে নেমে এসে থামছে। ব্যাঙটি কতক্ষণে ২০ মিটার উপরে উঠবে ?

(৬) এবার গণিতের মজার সংখ্যা তৈরি করি

□ ঘর পূরণ করি :

০ × ৯ + ১ = ১

১ × ৯ + ২ = ১ ১

১২ × ৯ + ৩ = ১ ১ ১

১২৩ × ৯ + □ = □ □ □ □

□ □ □ □ × ৯ + □ = □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ × □ + ৬ = ১ ১ ১ ১ ১ ১

(৭) তিনটি ৯-এর সাহায্যে কীভাবে ৪ পাই দেখি।

(৮) পাঁচটি ২ দিয়ে ১, ২, ৩, ৪ ও ৫ তৈরির চেষ্টা করি। যেমন [$২ + ২ - ২ - \frac{২}{২} = ১$]

শিখন সামর্থ্য : *সংখ্যা দিয়ে বিভিন্ন ধরনের বিন্যাসের ধারণা গঠন। সহজ অঙ্কের ধাঁধাঁ থেকে যুক্তির বিকাশ।*

আমার পাতা-১

এই বই তোমার কেমন লেগেছে? লিখে, এঁকে বুঝিয়ে দাও :

শিখন পরামর্শ

- জাতীয় পাঠক্রম রূপরেখা (NCF) 2005-এর পরামর্শ এই যে শিশু যেন তার বিদ্যালয় জীবন ও বিদ্যালয়ের বাইরের জীবনের সঙ্গে সর্বদা সংযোগ ঘটাতে পারে। এই নীতি নির্দেশ করে যে শিশুর শিক্ষা যেন কেবলমাত্র বই থেকে না হয়। শুধুমাত্র বই থেকে শিক্ষা হলে শিশুর শিক্ষায় বিদ্যালয়, বাড়ি এবং সমাজ থেকে শিক্ষার ভেতর একটি ফাঁকের সৃষ্টি হয়। জাতীয় পাঠক্রম রূপরেখার এই মূল নীতির উপর ভিত্তি করেই বর্তমান পাঠক্রম, পাঠ্যসূচি ও পাঠ্যবই তৈরি করা হয়। এই নীতি আরো পরামর্শ দেয় যে শিশুর শিক্ষা যেন বিষয়কেন্দ্রিক না হয়। বিভিন্ন বিষয়ের মধ্যে যতটা সম্ভব সে যেন সম্পর্ক খুঁজে পায়।

- আশা করা যায়, শিক্ষক/শিক্ষিকারা যখন এই পাঠ্যবইটি ব্যবহার করবেন যতটা সম্ভব এই নীতি ও নীচের পরামর্শ অনুধাবন করবেন।

- বর্তমানে শিক্ষা শিশুকেন্দ্রিক। শিক্ষক/শিক্ষিকা সহায়ক মাত্র। অর্থাৎ শিশু যে জন্মের পর থেকেই বাড়ি, পরিবেশ, সমাজ থেকে অনেক কিছুই শিখে ফেলে সেটা শিক্ষক/শিক্ষিকারা খেয়াল রাখবেন। কোনো বিষয় জানানোর আগে সেই বিষয়ে শিশুর পূর্বে অর্জিত জ্ঞানের দিকে খেয়াল রেখে সহায়তা করবেন। শিশুর চিন্তা বা যুক্তি কোনোভাবে যাতে আটকে না যায়, সে যেন মুক্ত চিন্তায় যেতে পারে সে দিকে সর্বদা খেয়াল রাখবেন।

- পাঠ্যবই শিশুর শিক্ষার একটি সহায়ক মাত্র। একমাত্র সহায়ক নয়। শিশুর শিক্ষা যাতে আনন্দদায়ক হয়ে ওঠে তার জন্য বিভিন্ন শিখন সম্ভারের সাহায্য নেওয়া প্রয়োজন।

- গণিত শিক্ষায়, শিশুর যেন মূর্ত বস্তু থেকে বিমূর্তের ধারণা জন্মায়। তা নাহলে শিশুর কাছে গণিত বিষয় একটি ভয়ের কারণ হয়ে ওঠে।

- শিক্ষক/শিক্ষিকারা যেন শিশুর পরিচিত পরিবেশ থেকে কিছু বাস্তব সমস্যা তৈরি করে গণিতের কোনো অধ্যায় শুরু করেন। তারপর সম্ভব হলে সক্রিয়তা ভিত্তিক কাজের (Activity) মাধ্যমে সেই অধ্যায় সম্পর্কে শিশুর মনে যুক্তিপূর্ণ ধারণার জন্ম দেন। শিশুর চিন্তা ও যুক্তির স্বচ্ছতা আসার পরেই যেন সে বিমূর্ত বিষয় নিয়ে কাজ করে।

- শিক্ষক/শিক্ষিকারা যেন লক্ষ রাখেন শিশু বইটি থেকে নিজে নিজেই কতদূর পর্যন্ত কোনো একটি অধ্যায় শিখতে পারে। যখন সে ঐ অধ্যায়ের কোনো একটি অংশ শিখতে বাধাপ্রাপ্ত হয় তখনই তাঁরা যেন ধীরে ধীরে সহায়তা করেন, যাতে সে সমস্যাটি সমাধানের পথ নিজেই খুঁজে পায়।

- শিক্ষিক/শিক্ষিকা কোনো অধ্যায় সম্পর্কে প্রথমে শিশুর কাছে এমনভাবে গল্প বলবেন যাতে শিশু প্রথমে কিছু বুঝতে না পারে যে তাকে কিছু শেখানো হচ্ছে।

- পাঠ্যবইয়ের কোনো অধ্যায়ের নাম ‘মিষ্টি মুখ হোক’ দিয়ে অঙ্ক শুরু করা হয়েছে। এইভাবে মিষ্টি বা বিভিন্ন জিনিস ব্যবহার করতে গিয়ে শিশু আর কোথায় কোথায় অঙ্ক খুঁজে পেতে পারে সেরকম অঙ্ক তৈরি করে শিক্ষক/শিক্ষিকারা তাদের উৎসাহিত করতে পারেন। তাহলে শিশু তখন ধীরে ধীরে এভাবে অনেক বিষয়ের মধ্যে গণিত খুঁজতে চাইবে এবং গণিত বিষয়টি তার কাছে আনন্দদায়ক হয়ে উঠবে।

- শিশু যাতে মনে মনে তাড়াতাড়ি কোনো অঙ্ক করতে পারে (মানসাঙ্ক) সেদিকে শিক্ষক/শিক্ষিকারা যেন যথেষ্ট খেয়াল রাখেন। গণিতের প্রতিটি অধ্যায় থেকেই শিশু যদি মানসাঙ্ক করতে শেখে তাহলে শিশুর চিন্তা, যুক্তি ও গণনা করার ক্ষমতা তাড়াতাড়ি তৈরি হয়।

- শিশু গণিতের কোনো অধ্যায় শেখার সময় শিক্ষক/শিক্ষিকারা ঐ অধ্যায়ের উপর এমনভাবে যদি একটি তালিকা তৈরি করেন যাতে ঐ অধ্যায় থেকে শিশুর শিখনের যতগুলো সম্ভাবনা থাকে সবগুলিই সে শেখে। যেমন, ভাগের ক্ষেত্রে

১) ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল দেওয়া আছে ভাগশেষ বের করা।

২) ভাজক, ভাগফল,ভাগশেষ দেওয়া আছে ভাজ্য বের করা।

৩) ভাজ্য,ভাজক, ভাগশেষ দেওয়া আছে, ভাগফল বের করা।

৪) ভাজ্য, ভাগফল, ভাগশেষ দেওয়া আছে ভাজক বের করা।

৫) ভাজক ২ হলে ভাগশেষ কী কী হতে পারে?

৬) ভাজক ২, ভাগশেষ ১ হলে ভাজ্য ১০ থেকে ২০ এর মধ্যে কী কী হতে পারে?

- এরকম সম্ভাবনা শিক্ষক /শিক্ষিকারা নিজেরা আরো তৈরি করলে তাঁদের পক্ষে শিশুর সার্বিক নিরবচ্ছিন্ন মূল্যায়নে (CCE) সুবিধা হবে।

- শিশুর কাছে কোনো গাণিতিক পরিভাষা বা চিহ্ন নির্দেশ আকারে প্রথম থেকে না আনাই ভালো যেটা শিশুর শিখনে প্রথমে প্রতিবন্ধকতার সৃষ্টি করে। যেমন শিশুকে প্রথমেই $\neq$ চিহ্ন না জানিয়ে যদি শিক্ষক/শিক্ষিকারা কতকগুলো গল্পের মধ্যে দিয়ে অসমানের ধারণা দেন যেমন রূপার বাক্সের পেনসিলের সংখ্যা ও নাসিমার বাক্সের পেনসিলের সংখ্যা সমান নয়, তাহলে শিশুর শিখন ভালো হয়। এরকম অসমানের গল্প বলে তারপর এই অসমান কথাটিকে যদি তারা গাণিতিক চিহ্নে রূপান্তরিত করেন তাহলে শিশুর পক্ষে বুঝতে সুবিধে হয়।

- গণিতের কোনো প্রক্রিয়া শিশু যেন না বুঝে মুখস্থ করে না নেয়। প্রত্যেকটা প্রক্রিয়া যেন সে যুক্তি দিয়ে বুঝতে পারে কেন হয়। শিক্ষক/শিক্ষিকারা সেদিকে যেন যথেষ্ট খেয়াল রাখেন। যেমন যোগ,বিয়োগ,গুণের ক্ষেত্রে কাজ শুরু ডানদিক থেকে কিন্তু ভাগের ক্ষেত্রে শুরু হয় বাঁদিক থেকে। শিশু যেন সক্রিয়তাভিত্তিক কাজের ভেতর দিয়ে এরকম কেন হয় সেটা যুক্তি সহকারে বুঝতে পারে।

- শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক/শিক্ষিকার দেওয়া কোনো অঙ্ক কোনো শিশু তাড়াতাড়ি সমাধান করে যেন চুপ করে বসে না থাকে। যে তাড়াতাড়ি অধ্যায়টি বুঝে এগিয়ে যাচ্ছে শিক্ষক/শিক্ষিকারা তাকে আরও কঠিন থেকে কঠিনতর যুক্তি নির্ভর অঙ্ক দিয়ে এবং যে ধীরে ধীরে এগোচ্ছে তাকে ধীরে ধীরে যুক্তির বিকাশ ঘটাতে সাহায্য করবেন।

- শ্রেণিকক্ষের ও বাস্তবের সমস্যা বুঝে শিক্ষক/শিক্ষিকারা নিজেরাই শিশুর যুক্তিপূর্ণ আনন্দদায়ক শিক্ষার জন্য পাঠ্যবইটিকে আরও কেমন করে ভালোভাবে ব্যবহার করা যাবে সেটিরও পরামর্শ জানাবেন।

পাঠ পরিকল্পনা

মাস	বিষয়		পৃষ্ঠা
জানুয়ারি	১. আগের পড়া মনে করি	(১-২৫)	২৮ পৃষ্ঠা
	২. সহজে গ্রামের জনসংখ্যা গুনি	(২৬-২৮)	
ফেব্রুয়ারি	৩. কার্ড দিয়ে সহজে হিসাব করি	(২৯-৪৭)	১৯ পৃষ্ঠা
মার্চ	৪. সব থেকে বেশি কতজনের মধ্যে সমান ভাগ করতে পারি	(৪৮-৫৫)	২৯ পৃষ্ঠা
	৫. মিষ্টিমুখ হোক	(৫৬-৬৩)	
	৬. সহজে বড়ো সংখ্যার হিসাব করি	(৬৪-৭৬)	
এপ্রিল	৭. একটা গোটা (অখণ্ড) জিনিসকে সমানভাগে ভাগ করে নিই	(৭৭-৯৭)	৩১ পৃষ্ঠা
	৮. চৌবাচ্চায় কত জল আছে দেখি	(৯৮-১০৭)	
মে ও জুন	৯. আজ স্কুলবাড়ির জানালায় সবুজ রং দিই	(১০৮-১১৫)	৩৩ পৃষ্ঠা
	১০. দেশলাই কাঠির খেলা খেলি	(১১৬-১৩৫)	
	১১. ধাপে ধাপে হিসাব করি	(১৩৬-১৪০)	
জুলাই	১২. ইচ্ছামতো বিভিন্ন অংশে রং দিই	(১৪১-১৫০)	৩২ পৃষ্ঠা
	১৩. কাকার সাথে হিসাব করি	(১৫১-১৬১)	
	১৪. এমন কিছু আঁকি যা খুব কম জায়গা নেবে	(১৬২-১৭২)	
আগস্ট	১৫. সময়ের সঙ্গে ঘড়ির দুটো কাঁটার অবস্থান দেখি	(১৭৩-১৭৯)	২২ পৃষ্ঠা
	১৬. ছবি দিয়ে তথ্য বিচার করি	(১৮০-১৮৮)	
	১৭. ঘনবস্তু দেখি	(১৮৯-১৯৪)	
সেপ্টেম্বর	১৮. ঐকিক শব্দের অর্থ খুঁজি	(১৯৫-২১৩)	১৯ পৃষ্ঠা
অক্টোবর, নভেম্বর ও ডিসেম্বর	১৯. তিনটি কাঠি নিয়ে খেলি	(২১৪-২২৫)	২৮ পৃষ্ঠা
	২০. গোলাকার পথে কিছু খুঁজি	(২২৬-২৩১)	
	২১. অঙ্কের মজা	(২৩২-২৪১)	